



PCS[®]

Pipette Calibration System

(PCS Pipetten-Kalibrierungssystem)



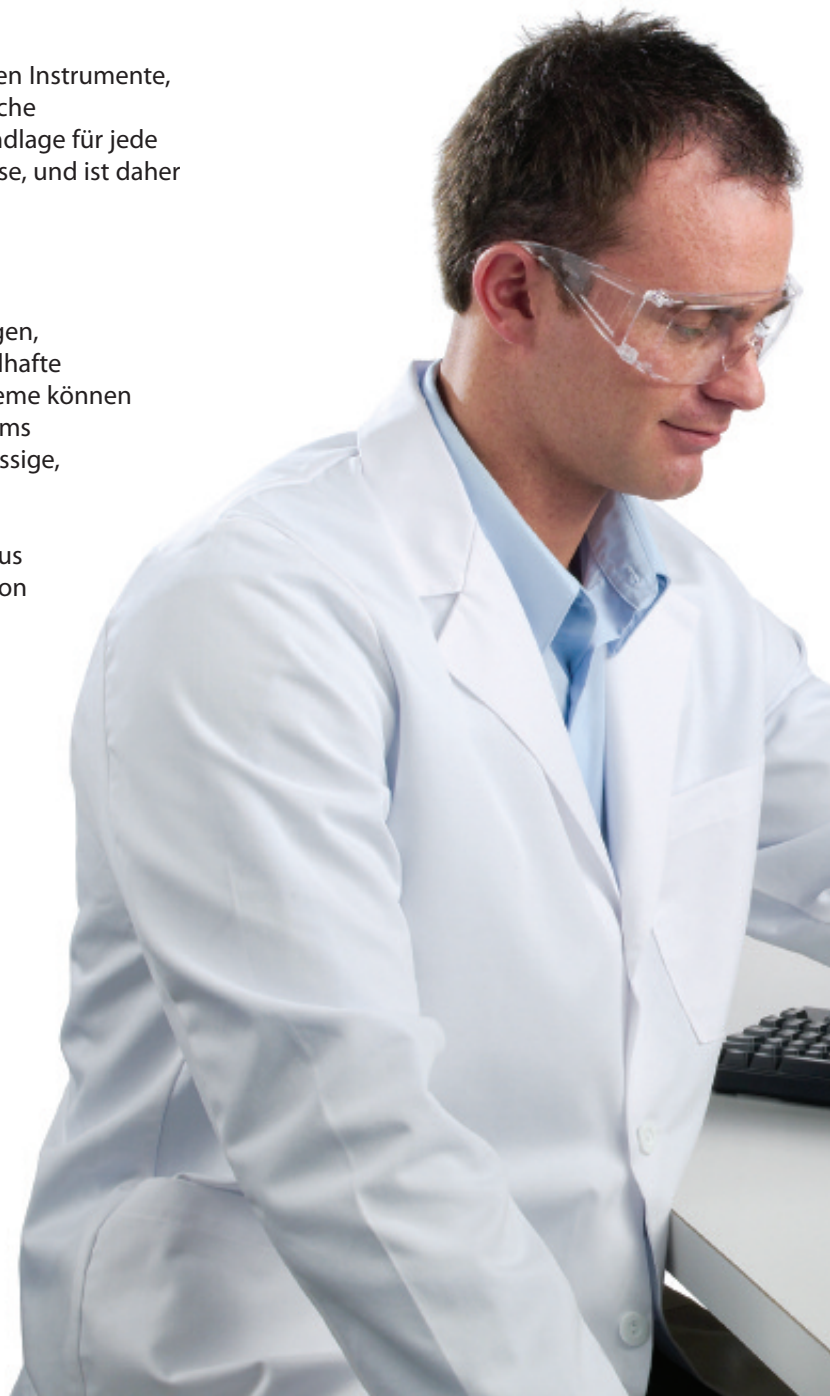
Vertrauen Sie Ihren Pipetten, steigern Sie die Qualität und gewährleisten Sie Konformität.



Gefährden Pipettenfunktion und technische Variabilität Ihre Ergebnisse?

Pipetten sind in Laboren die am häufigsten verwendeten Instrumente, dennoch erhalten sie leider oftmals nicht die erforderliche Aufmerksamkeit. Ihre Funktionstüchtigkeit ist die Grundlage für jede Probenzugabe, jede Verdünnung und alle Testergebnisse, und ist daher für die Erzeugung zuverlässiger Daten entscheidend.

Die Richtigkeit und Präzision von Pipetten kann durch mechanische oder elektronische Fehler, Fehleinstellungen, Umgebungsbedingungen im Labor oder durch mangelhafte Pipettiertechnik beeinträchtigt werden. All diese Probleme können durch den Einsatz des Artel PCS Pipetten-Kalibriersystems vermieden werden. Das PCS ermöglicht rasche, zuverlässige, automatische Pipettenkalibrierungen, eingeschobene schnelle Funktionsprüfungen sowie vollständige Dokumentation und Datenmanagement. Darüber hinaus ist das System ein ideales Mittel um die Handhabung von Pipetten zu verbessern.



„Da wir ein neues Labor eingerichtet haben, wollten wir die modernste und beste Ausstattung haben, die auf dem Markt erhältlich ist. Die Instrumente von Artel unterstützen uns dabei, sicherzustellen, dass die CDC-Vorschriften eingehalten werden.“ „Ich nehme die Pipetten, kalibriere sie neu und innerhalb von einer Stunde sind sie einsatzbereit; im Gegensatz dazu nimmt ein Outsourcing Tage in Anspruch.“

— Labor des öffentlichen Gesundheitswesens

PCS[®]

Pipetten Kalibrierungssystem

Nimmt nur wenige Minuten in Anspruch.

Erfordert keine besonderen Kenntnisse.

Gewährleistet Konformität und
Datenintegrität.

Lässt Ihre Pipetten dort, wo sie hingehören
— in Ihrem Labor.



Nutzen Sie die Vorteile dieser hochwertigen Technologie

- **Schneller & einfacher als andere Methoden**

Führt eine 10-Datenpunkt-Kalibrierung, vollständig mit Dokumentation, in weniger als 3 Minuten durch.

- **Akkurat & präzise in jeder Umgebung — selbst bei niedrigen Volumina**

Das PCS ist unempfindlich gegenüber Erschütterungen, Luftzug und Verdunstung. Schwankungen von Temperatur- und Luftfeuchtigkeit spielen keine Rolle — es sind keine Kontrollen der Umgebungsbedingungen oder besondere Räumlichkeiten erforderlich. Die PCS Messgenauigkeit ist besser als 1%, selbst bei so geringen Volumina wie 0,1 µl.

- **Objektive Pass-/Fail-Ergebnisse**

Eliminiert Abschätzungen, Ermessensentscheidungen und das Zensieren von Daten, um „bestandene“ Ergebnisse zu erhalten, wie dies oftmals in der Gravimetrie praktiziert wird.

- **Standardisiert**

PCS-Messergebnisse sind gemäß NIST (National Institute of Standards and Technology, Bethesda, Maryland, USA) auf SI-Einheiten rückführbar. Sie gewährleisten damit einheitliche Messungen und ermöglichen den direkten Vergleich zwischen allen Pipetten, Anwendern und Laboren.

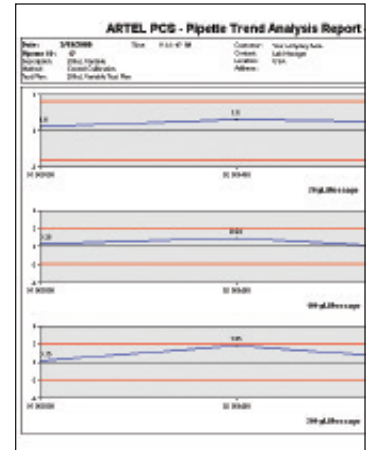
- **Ideal als Ausbildungsinstrument**

Unmittelbare, objektive Rückmeldungen machen das PCS zu einem ausgezeichneten Instrument für Ausbildungszwecke und um die richtigen Pipettiertechniken im Labor beizubehalten.



Das PCS bietet Ihnen:

- Eine ISO-konforme Methode, die NIST-rückführbare Ergebnisse liefert
- Robuste Technologie, die unempfindlich gegenüber wechselnden Umgebungsbedingungen ist
- Sorgfältig dokumentierte Kalibrierung, komplett mit Überwachungsprotokoll (Audit Trail)
- Vollständig konform mit 21 CFR Part 11, ISO 8655-7, CLIA und weiteren Richtlinien
- Automatisches Datenmanagement mit Trendanalyse und grafischer Darstellung
- Automatisches Ausdrucken der Kalibrierungsetiketten
- Vertrauen im täglichen Umgang mit Pipetten
- Den Komfort einer Kalibrierung dann, wenn Ihr Terminkalender dies erlaubt
- Die Option, Ihre Pipetten nicht außer Haus geben zu müssen

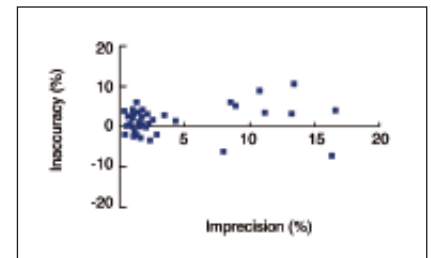


Trendanalyse

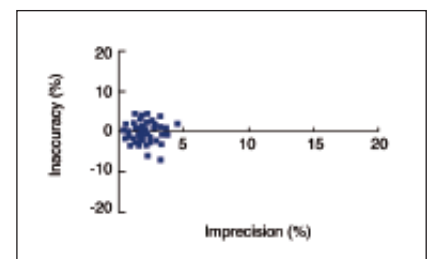
Das PCS ermöglicht Ihnen:

- Training und Beurteilung der Pipettierfertigkeit ihrer Mitarbeiter
- Beschleunigung und Fehlerbehebung des Methodentransfers
- Funktionsprüfung zwischendurch zur Ergänzung einer vollständigen Kalibrierung
- Kalibrierung von Pipetten direkt am Verwendungsort, um Kreuzkontaminationen zu vermeiden (z.B. in einem PCR Labor)
- Schutz vor Gebrauch fehlerhafter Pipetten bei wichtigen Anwendungen
- Überprüfung der Pipettenfunktion nach einer externen Wartung
- Schnelle Überprüfung einer Pipette, wenn ein Problem vermutet wird

Das PCS ist ideal für die Schulung der richtigen Pipettiertechnik.



Ergebnisse vor der Schulung



Ergebnisse nach einer Schulung mit dem PCS



„Das PCS von Artel sorgt dafür, dass unser Unternehmen die hohen Standards des Gesundheitswesens aufrecht erhält, die im heutigen Laborbetrieb gefordert werden. Ein System zur Hand zu haben, das akkurat und präzise ist, unterstützt unser Ziel, nämlich erstklassige Arbeiten bei Labortests abzuliefern.“

— ARUP Laboratories

Präzise Kalibrierung in wenigen, einfachen Schritten.



1. Scannen.
Zum Starten der Kalibrierung die Pipette scannen.



2. Dispensieren.
Die Proben nacheinander in die Blank-Ampulle dispensieren.



3. Ergebnisse ablesen.
Die Daten werden sofort analysiert und in der Computerdatenbank aufgezeichnet. Das Kalibrierungsetikett wird automatisch ausgedruckt.

Pipetten-ID wird automatisch durch Barcode-Scan eingegeben

Methode und Testplan legen die Testvolumina, die Anzahl der Datenpunkte und die Toleranzgrenzen fest

ARTEL ARTEL Pipette Calibration System
Pipette Calibration Report

Pipette ID: 415424
Description: Eppendorf Research,20uL,fixed,1ch
PCS Instrument Details
Serial Number: 7452
Firmware Revision: PCS 7A2.200
Instrument Cal. Date: 03/30/2009
Reagent Lot Code: 8376
Temperature: 19.8°C

Location: Chemistry Lab
Owner: Jane Doe
Method: Pipette Control Calibration
Test Plan: 20uL Fixed
Type: As Found
Interval: 01
Comment:

Pipette Tip Information
Tip Name: Eppendorf
Tip Lot: n/a

STATUS: Passed

Target Volume (µL)	Channel	Mean Volume (µL)	Standard Deviation	Relative Inaccuracy (%)		CV(%)		Status
				Actual	Target	Actual	Target	
20.00	1	20.1000	0.0160	0.50	1.00	0.08	0.30	Passed

Sample	Volume (µL)
1	20.0800
2	20.1200
3	20.1000
4	20.1100
5	20.0800

Performed by: Jane Doe Date: 02 April 2010 at 12:36:29
Reviewed by: _____ Date: _____

Printed time: 12:41:04 PM Page 1 of 1

Status basierend auf dem Vergleich benutzerdefinierter Toleranzgrenzen

Für jede einzelne Dispensierung wird das entsprechende Volumen angezeigt

Die Werte für Präzision und Richtigkeit werden automatisch berechnet



PCS Reagenzien – Lösungen für außergewöhnliche Leistungsfähigkeit in allen Volumenbereichen.

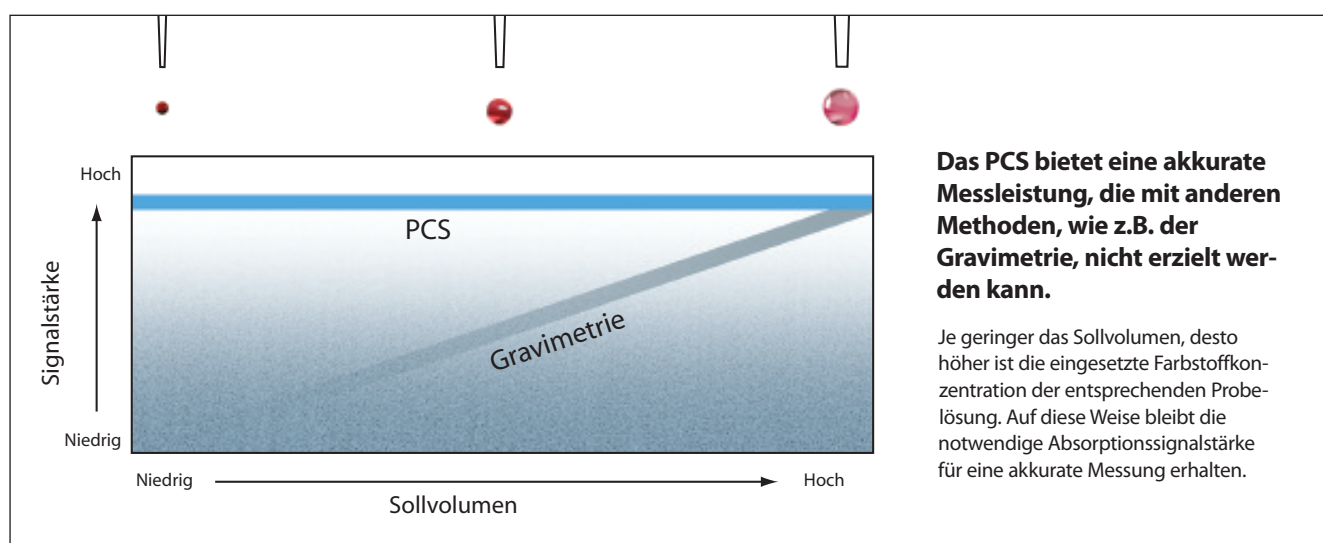
PCS Reagenzien sind Volumen-Messstandards, die selbst bei geringen Volumina wie beispielsweise 0,1 µl außergewöhnliche Genauigkeit und Präzision ermöglichen.

Sie gewährleisten die Einheitlichkeit zwischen Tests, die mit verschiedenen Pipetten, von verschiedenen Anwendern und in unterschiedlichen Laboren weltweit durchgeführt wurden.

PCS Reagenzien werden unter strenger Reinraumkontrolle hergestellt und für die Anwendung in dem erstklassigen, ISO 17025-zertifizierten Kalibrierlabor von Artel getestet (A2LA Zert. Nr. 2093-01 und 2093-03). Das bedeutet, dass das Labor von unabhängigen Experten geprüft und zertifiziert wurde, und dass die Ergebnisse Ihrer Pipetten-Kalibrierungen auch dem prüfenden Blick des strengsten Auditors standhalten werden.

PCS Reagenzien umfassen zwei Lösungen. Die Blank-Ampulle enthält einen blauen Farbstoff mit einer exakt bestimmten Konzentration. Die Befüllung erfolgt unter extrem strengen Volumen- und Reinheitsspezifikationen. Die Probenlösung, welche einen roten Farbstoff enthält, wird mittels der zu überprüfenden Pipette in die Blank-Ampulle pipettiert.

Die Probenlösung ist in sechs unterschiedlichen Konzentrationen erhältlich. Range 1 hat eine niedrige Konzentration an roten Farbstoffmolekülen und dient für großvolumige Pipetten. Range 6 hat eine höhere Konzentration und dient für Pipetten mit kleinen Sollvolumina. Daher werden Pipetten in allen Volumenbereichen eine geeignete Menge an roten Farbstoffmolekülen liefern, um eine akkurate Messung ihrer Funktionstüchtigkeit durchführen zu können.



„Bei einer kürzlich durchgeführten CAP-Prüfung sprach ich die Prüferin auf das PCS an. Sie sagte ‚Sie werden es nicht mehr missen wollen; das PCS reduziert die Kalibrierungszeit in unserem Labor von 7 Stunden auf 30 Minuten.‘ Wir haben jetzt ein PCS bestellt und ich fühle mich wie ein Kind, das auf Weihnachten wartet!“

— Frye Regional Medical Center

Ratiometrische Photometrie mit zwei Farbstoffen – Pipettenkalibrierung unter allen Umgebungsbedingungen

Die ratiometrische Photometrie mit zwei Farbstoffen von Artel ist die Grundlage des PCS, und ist eine leistungsstarke Technologie zur Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit von manuellen Pipetten. Ihr Einsatz im Routinelabor ist genau so effizient wie in einem kontrollierten Metrologie-Umfeld.

Erfüllt die ISO-Normen

Ratiometrische Photometrie ist ein Verfahren, das explizit von der Internationalen Organisation für Standardisierungen (ISO) unter der ISO-Norm 8655-7 für die Pipettenkalibrierung anerkannt wurde. Die ISO-Norm unterstreicht die Vorteile dieser Technologie gerade auch für solche Bedingungen, unter denen die Methode der Gravimetrie schwach ist — Tests kleinerer Flüssigkeitsvolumina und Tests in relativ unkontrollierten Umgebungen, wozu auch ein herkömmliches Arbeitslabor gehört.

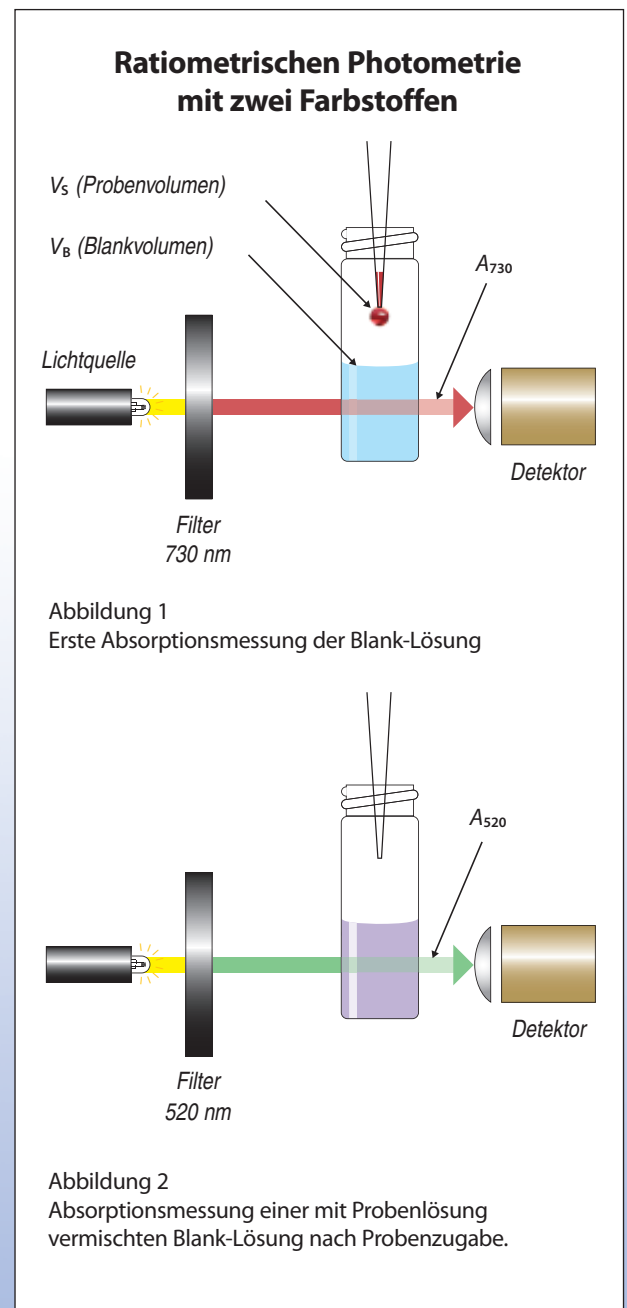
Beruhet auf solider Wissenschaft

Ratiometrische Photometrie ist eine innovative Anwendung des Lambert-Beerschen Gesetzes. Mit ihr wird das Volumen einer Probenlösung, die mittels Pipette dispensiert wurde, in drei Schritten bestimmt:

1. Die Blank-Ampulle enthält das Volumen (V_B) des blauen Farbstoffs, die Blank-Lösung, mit dem linearen dekadischen Absorptionskoeffizient (α_b). Die Absorption der Blank-Lösung (A_{730}) wird bei 730 nm gemessen, bevor roter Farbstoff hinzugefügt wird. (Abbildung 1)
2. Eine Teilmenge des roten Farbstoffs, die Probenlösung mit dem linearem dekadischen Absorptionskoeffizient (α_r), wird mittels der zu testenden Pipette hinzugefügt. Die Lösungen werden vermischt und die Absorption (A_{520}) wird bei 520 nm gemessen. (Abbildung 2)
3. Das Volumen der Probenlösung (V_S) wird mittels ratiometrischem Abgleich nach dem Lambert-Beerschen Gesetz berechnet:

$$V_S = V_B \left(\frac{A_{520}/A_{730}}{\alpha_r/\alpha_b - A_{520}/A_{730}} \right)$$

Das berechnete Ergebnis ist nur vom Verhältnis der gemessenen Absorptionen abhängig. Die Berechnung des Verhältnisses ist akkurater und besser rückführbar als die absoluten Werte der einzelnen Absorptionsmessungen. Dadurch bietet diese Methode einen klaren Vorteil. Die Methode ist beispielsweise unabhängig von der Weglänge des Lichts durch die Ampulle und unempfindlich gegenüber Kratzern oder Unebenheiten an der Ampulle.





Artel ist weltweit führend in der Qualitätssicherung von Liquid Handling. Seit 1982 haben sich Artel Systeme im täglichen Gebrauch in Tausenden pharmazeutischen, klinischen, forensischen, akademischen und umweltanalytischen Laboren, sowie Laboren des Gesundheitswesens und öffentlichen Einrichtungen bewährt. Diese führenden Labore verlassen sich auf die Artel Technologie, um ihre Ziele hinsichtlich Qualität, Produktivität und Einhaltung von Richtlinien zu erfüllen.

ISO 9001-zertifiziert

PCS PATENTE

USA: 5492673, 5298978, 7772008, 7791716

Europa: EP0711404, EP0628157

Japan: 2520852



Trust Your Results. Today.

Hauptsitz in USA

25 Bradley Drive, Westbrook, Maine 04092, USA

tel: +1 207 854 0860 • fax: +1 207 854 0867 • email: info@artel-usa.com

www.artel-usa.com

Kontaktinformation für Deutschland, Österreich und Schweiz

tel: +49 (0)7661 982064 • fax: +49 (0)7661 982065 • email: sschork@artel-usa.com