## eppendorf



# Pipettenservice – Richtig & Wichtig!

**Eppendorf Pipettenkalibrierung** 

# »Sind Ihre Ergebnisse zuverlässig?«

#### Premiumservice erfüllt weltweite Qualitätsstandards

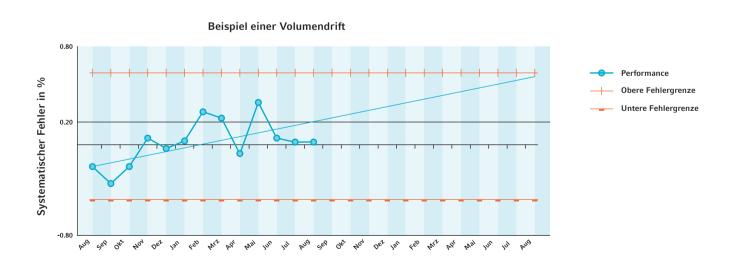
Ihre Pipetten sind hochpräzise Geräte, die regelmäßig gewartet werden müssen. Insbesondere die Präzision und Richtigkeit Ihrer Pipetten sind wichtig, um qualitativ hochwertige und zuverlässige Ergebnisse zu garantieren. Wenn Ihre Pipetten nicht in einem Topzustand sind, kann das die Belastbarkeit Ihrer Versuchsergebnisse in Frage stellen. Unser weltweit verfügbares Pipettenservice-Portfolio entspricht immer den aktuellen und strengen internationalen Oualitätsstandards für die Kalibrierung. Die verschiedenen Serviceoptionen umfassen eine gründliche Prüfung Ihrer Geräte und stellen sicher, dass Verschleißteile wie O-Ringe rechtzeitig ersetzt werden.



### Volumendrift durch Verschleiß

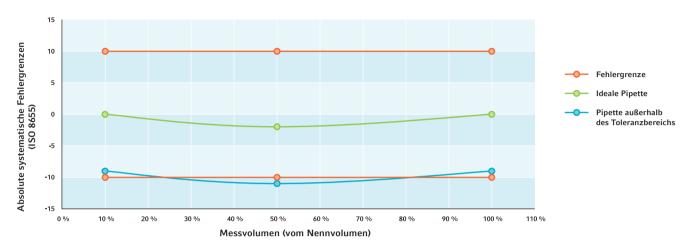
Im Normalfall bewegt sich das Volumen einer Pipette in einem einjährigen Versuchszeitraum von Monat zu Monat innerhalb der im Diagramm dargestellten Fehlergrenzen. Verschleißbedingt entsteht ein kontinuierlicher Volumendrift

in Richtung des oberen Grenzwerts. Ohne die erforderlichen Wartungsmaßnahmen und ggf. eine anschließende Justierung kann das abgegebene Volumen schließlich außerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen.



## Was ist außerdem wichtig?

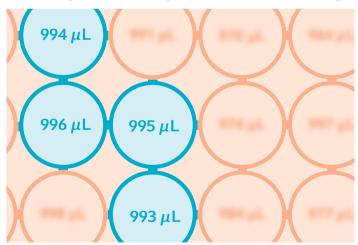
Kalibrierung mit drei Volumina zur Kompensierung der nichtlinearen Korrelation zwischen Fehler und Volumen



Gemäß ISO 8655 ist die Kalibrierung mit drei Prüfvolumina durchzuführen: mit dem Nennvolumen, mit 50 % und mit dem kleinsten einstellbaren Volumen oder 10 % des Nennvolumens (je nachdem, was größer ist). Da die Fehlergrenzen einer Pipette nicht linear vom Minimal- zum Maximalvolumen verlaufen, kann es vorkommen, dass das 10 %- und das 100 %-Volumen innerhalb der systematischen Messab-

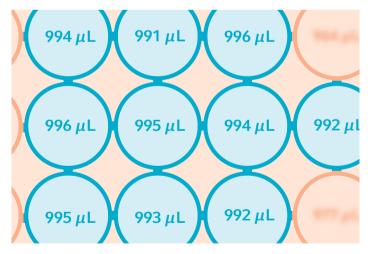
weichung liegen, das 50 %-Volumen aber nicht. Dieses Phänomen ist oben im Diagramm mit der blauen Linie dargestellt. Diese steht für eine Pipette, die außerhalb der Toleranz liegt. Ohne alle drei Volumina zu prüfen, würde der Anwender nicht erkennen, dass die Pipette nicht korrekt funktioniert.

#### Zuverlässigere Kalibrierung mit zehn statt vier Messungen



Vier Messungen – Mittelwert 994,46 μL, -0,55 % systematische Messabweichung

In den Kästen oben sind Kalibrierungsmessreihen mit einer 1.000-µL-Pipette dargestellt. Die linke Abbildung zeigt bei nur vier Messungen einen Fehler von -0,55 %. Da dies innerhalb der systematischen Messabweichung des Herstellers von ±0,6 % liegt, würde die Pipette die Kalibrierung bestehen. Rechts ist zu sehen, dass sich bei Durchführung aller zehn



Zehn Messungen – Mittelwert 993,77 μL, -0,62 % systematische Messabweichung

Messungen ein systematischer Fehler von -0,62 % ergibt. Da dies außerhalb der systematischen Messabweichung des Herstellers von ±0,6 % liegt, würde die Pipette die Kalibrierung nicht bestehen. Zehn Messungen, wie nach ISO 8655 empfohlen, führen zu einer zuverlässigeren Kalibrierung und statistisch höheren Ergebnisrichtigkeit.

## Warum Pipettenservice von Eppendorf?



#### Mehr als ISO-Konformität

In unserer Datenbank befinden sich über 5.000 Herstellerspezifikationen für Pipetten. Wenn ein Herstellerstandard engere Fehlergrenzen als die ISO 8655 vorsieht und der Kunde dies fordert, halten wir den Herstellerstandard ein.



#### Ausführlich geschulte Service-**Techniker**

Unsere hochqualifizierten und zertifizierten Techniker werden intensiv geschult, bevor sie mit der Wartung und Kalibrierung von Pipetten beginnen dürfen.



#### Gründliche Wartung

Unsere Kalibrierservices umfassen eine gründliche Prüfung der Pipette innen und außen und stellen sicher, dass Verschleißteile wie O-Ringe rechtzeitig ersetzt werden.



#### **Akkreditierte Service-Center**

In vielen Märkten sind nach ISO 17025-akkreditierte Kalibrierprozesse vor Ort oder im Service-Center verfügbar. Als Ihr kompetenter Partner im Bereich manuelles Liquid Handling können wir Sie bei der Einhaltung aller regulatorischen Vorgaben unterstützen.



#### Über 60 Jahre Erfahrung

Seit wir 1961 die erste Kolbenhubpipette eingeführt haben, widmen wir uns mit Leidenschaft der Pipettenherstellung und -wartung - immer mit dem Ziel, die Anwenderergebnisse zu verbessern.



#### Sicher durch Ihr Audit

Unsere Kalibrierdokumentation gibt Ihnen Sicherheit und verringert den Arbeitsaufwand für Ihren Qualifizierungs-und Auditierungsprozess. Die meisten unserer Kalibriereinrichtungen weltweit verwenden unsere mit CFR 21 Part 11-konforme Software.

## Ihre Pipette bei uns im Service-Center

#### **Dekontamination**

Nach Prüfung der Dekontaminationsbescheinigung durchlaufen alle Pipetten einen zusätzlichen Dekontaminierungsprozess bei Eppendorf.



#### Vorbeugende Wartung und Reparatur

- > Eingangsmessung, wenn gewünscht
- > Reinigung und Wartung der Außen- und Innenteile (Fetten, bei Bedarf Austausch von Verschleißteilen)
- > Dichtigkeitsprüfung
- > Durchführung notwendiger Reparaturen



#### Kalibrierung und Justierung

- > Verwendung hochpräziser Ein- und Mehrkanalwaagen entsprechend den Vorgaben der ISO 8655
- > Verwendung von Pipettenspitzen des Originalherstellers
- > Messung gemäß ISO 8655
- > Auswertung gemäß Herstellerspezifikationen (wenn gewünscht nach den Fehlergrenzen gemäß ISO 8655 oder Kunden-SOP)
- > Justierung, wenn das Gerät außerhalb der Fehlergrenzen liegt
- > Auf Anfrage Kalibrierbescheinigung nach ISO 17025



#### **Dokumentation und Verpackung**

- > Das Gerät wird mit Kalibrierschein und Servicebericht versandfertig verpackt
- > An jedem Gerät wird ein Service-Aufkleber mit dem Kalibrierdatum angebracht
- > Der Versand in sicherer Verpackung mit unseren zertifizierten Versandpartnern gewährleistet, dass die Pipette in einem Topzustand bei Ihnen ankommt



### Haben Sie noch Fragen?

#### Wie häufig sollten Pipetten kalibriert werden?

> Sie entscheiden im Rahmen Ihrer Prüfmittelüberwachung über die Häufigkeit der Kalibrierung. Je nachdem, wie oft und von wie vielen Benutzern die Pipetten eingesetzt werden, sowie je nach Art der verwendeten Lösungen und der von Ihnen akzeptierbaren Fehlergrenzen, kann die Häufigkeit der Kalibrierung variieren.

Es sollte jedoch mindestens 1 x pro Jahr eine ISO 8655-Konformitätserneuerung erfolgen.

#### Was ist eine Konformitätserneuerung?

> Bei der Kalibrierung/Konformitätserneuerung nach den Kriterien der ISO 8655 handelt es sich um eine Wartung und Kalibrierung. Dieser Service stellt sicher, dass die Pipette den ISO 8655-Anforderungen oder den noch strengeren Spezifikationen wie Herstellerspezifikationen entspricht.

#### Was geschieht, wenn mein Gerät nicht repariert werden kann?

- > Wir informieren Sie und unterbreiten Ihnen ein attraktives Austauschangebot.
- > Auf Wunsch entsorgen wir Ihr Alt-Gerät oder senden es Ihnen wieder zurück.

#### Was ist ein ISO 17025-Kalibrierschein?

> Der ISO 17025-Kalibrierschein enthält neben den Angaben, die sich auf dem Messprotokoll befinden, zusätzlich die Angabe der erweiterten Messunsicherheit sowie die Akkreditierungsbestätigung des Service-Centers. Mit dem ISO 17025-Kalibrierschein inkl. der Rohdaten ist die Rückführung auf das Normal möglich.

#### Was ist ein Eingangsprotokoll?

> Das Eingangsprotokoll wird vor der Ausgangskalibrierung oder der Konformitätserneuerung inkl. Wartung erstellt. Es dokumentiert den Ist- oder "as found"-Zustand der Pipette wie vom Nutzer erhalten und dokumentiert die Performance der Pipette vor der Konformitätserneuerung.





> Siehe Video: www.eppendorf.group/pipette-video

## Kalibrierservices Deutschland, Österreich und Schweiz

#### **Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH**

Service-Center Hamburg · Tel.: 040 53801-408 Barkhausenweg 1, 22339 Hamburg service-hamburg@eppendorf.de

#### **Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH**

Service-Center Berlin · Tel.: 030 678942-73 Magnusstraße 11, 12489 Berlin service-berlin@eppendorf.de

#### **Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH**

Tel.: 0180 325 59 11

Peter-Henlein-Straße 2, 50389 Wesseling-Berzdorf vertrieb@eppendorf.de

#### **Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH**

Service-Center Heidelberg · Tel.: 06221 43795-08 Mannheimer Straße 1, 69115 Heidelberg service-heidelberg@eppendorf.de

#### **Eppendorf Vertrieb Deutschland GmbH**

Service-Center Penzberg · Tel.: 08856 90160-85 Im Thal 4, 82377 Penzberg service-penzberg@eppendorf.de



#### Vaudaux-Eppendorf AG

Tel.: 061 482 14 14 Im Kirschgarten 30 4124 Schönenbuch eppendorf@eppendorf.ch

#### **Eppendorf Austria GmbH**

Pipettenservice · Tel.: 01 890 13 64-13 Donau-City-Straße 11-13, 3rd floor 1220 Wien pipettenservice@eppendorf.at

### Service-Center oder Vor-Ort-Service





Für weitere Informationen zu unserem Serviceangebot wenden Sie sich bitte an Ihr lokales Eppendorf Service-Center. Wir bieten eine breite Palette an Optionen von kosteneffizienten Kalibrierungen bis hin zu Kalibrierungen in ISO 17025akkreditierten Laboren. Um eine schnellstmögliche Bearbeitung zu gewährleisten, ist in vielen Ländern ein Vor-Ortoder Abholservice verfügbar.



### Unsere Pipettenservices

Service	Kalibriermessung "Eingangszustand"	Kalibriermessung "Ausgangszustand"	Dekontamination von außen <sup>2)</sup>	Prüfen, reini- gen, fetten <sup>4)</sup> vor der Kalibrierung	Einkanal- pipette/ Dispenser	8-Kanal- Pipette	12-Kanal- Pipette	16-Kanal- Pipette	24-Kanal- Pipette
ISO 8655 ohne vorbeugende Wartung	10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>		inklusive		0082 000 140	0082 000 161	0082 000 162	0082 000 181	0082 000 182
ISO 8655 mit vorbeugen- der Wartung		10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	inklusive	inklusive	0082 000 142	0082 000 165	0082 000 166	0082 000 185	0082 000 186
3x4 ohne vorbeugende Wartung	4 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>		inklusive		0082 000 139	0082 000 159	0082 000 160	0082 000 179	0082 000 180

Kalibrierservicepakete – Bestellinformationen								
Kalibriermessung "Eingangszustand"	Kalibriermessung "Ausgangszustand"	Dekontamination außen²); prüfen, reinigen, schmieren⁴)	ISO 17025- Akkreditierung- Kalibrierschein	Einkanal- pipette/ Dispenser	8-Kanal- Pipette	12-Kanal- Pipette	16-Kanal- Pipette	24-Kanal- Pipette
4 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	inklusive		0082 000 234	0082 000 235	0082 000 236	0082 000 237	0082 000 238
	10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	inklusive	inklusive	0082 000 143	0082 000 167	0082 000 168	0082 000 187	0082 000 188
4 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	inklusive	inklusive <sup>3)</sup>	0082 000 227	0082 000 228	0082 000 229	0082 000 230	0082 000 231
10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	10 pro Prüfvolumen <sup>1)</sup>	inklusive	inklusive	0082 000 220	0082 000 221	0082 000 222	0082 000 223	0082 000 224
	Kalibriermessung "Eingangszustand"  4 pro Prüfvolumen¹¹  4 pro Prüfvolumen¹¹  10 pro	Kalibriermessung "Eingangszustand"  A pro Prüfvolumen¹¹¹ 10 pro Prüfvolumen¹¹¹ 10 pro Prüfvolumen¹¹¹ 10 pro Prüfvolumen¹¹ 10 pro Prüfvolumen¹¹ 10 pro Prüfvolumen¹¹ 10 pro Prüfvolumen¹¹ 10 pro	Kalibriermessung "Eingangszustand"  A pro Prüfvolumen¹¹¹  A pro Prüfvolumen¹¹¹  Prüfvolumen¹¹  A pro Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  A pro Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  A pro Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  A pro Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  Prüfvolumen¹¹  I0 pro Prüfvolumen¹¹  I0 pro  Inklusive  Inklusive  Inklusive	Kalibriermessung "Eingangszustand" "Ausgangszustand"  4 pro Prüfvolumen¹¹¹  10 pro Prüfvolumen¹¹¹  4 pro Prüfvolumen¹¹  4 pro Prüfvolumen¹¹  10 pro Prüfvolumen¹¹	Kalibriermessung "Eingangszustand"     Kalibriermessung "Ausgangszustand"     Dekontamination außen²²; prüfen, reinigen, schmieren⁴     ISO 17025- Akkreditierung- Kalibrierschein     Einkanal- pipette/ Dispenser       4 pro Prüfvolumen¹¹⟩     10 pro Prüfvolumen¹¹⟩     inklusive     0082 000 234       4 pro Prüfvolumen¹¹⟩     10 pro Prüfvolumen¹¹⟩     inklusive     inklusive     0082 000 143       4 pro Prüfvolumen¹¹⟩     10 pro Prüfvolumen¹¹⟩     inklusive     inklusive³¹⟩     0082 000 227       Prüfvolumen¹¹⟩     10 pro     inklusive     inklusive     0082 000 220	Kalibriermessung "Eingangszustand"Kalibriermessung "Ausgangszustand"Dekontamination außen²; prüfen, reinigen, schmierenISO 17025- Akkreditierung- KalibrierscheinEinkanal- pipette/ Dispenser8-Kanal- Pipette4 pro Prüfvolumen¹¹¹10 pro Prüfvolumen¹¹inklusive0082 000 2340082 000 23510 pro Prüfvolumen¹¹inklusiveinklusive0082 000 1430082 000 1674 pro Prüfvolumen¹¹10 pro Prüfvolumen¹¹inklusiveinklusive³¹0082 000 2270082 000 22810 proPrüfvolumen¹¹inklusiveinklusive0082 000 2200082 000 221	Kalibriermessung "Eingangszustand"         Kalibriermessung "Ausgangszustand"         Dekontamination außen²; prüfen, reinigen, schmieren⁴         ISO 17025- Akkreditierung- Kalibrierschein         Einkanal- pipette/ Dispenser         8-Kanal- Pipette         12-Kanal- Pipette           4 pro Prüfvolumen¹¹¹         10 pro Prüfvolumen¹¹         inklusive         0082 000 234         0082 000 235         0082 000 236           4 pro Prüfvolumen¹¹         10 pro Prüfvolumen¹¹         inklusive         inklusive         0082 000 143         0082 000 167         0082 000 168           4 pro Prüfvolumen¹¹         10 pro Prüfvolumen¹¹         inklusive         inklusive³¹         0082 000 227         0082 000 228         0082 000 229           10 pro         inklusive         inklusive         0082 000 220         0082 000 221         0082 000 221	Calibriermessung Eingangszustand

Zusätzliche Services – Bestellinformationen					
Kalibrierzertifikat ISO 17025	0082 000 211				
Erweiterte Dokumentation, Excel-Datei pro Bestellung mit Kalibrierinformationen für alle Pipetten/Dispenser	0082 000 212				

Zusätzliche Servicegebühren	
Kalibrierservice vor Ort in Ihrem eigenen Labor	auf Anfrage
Arbeitszeit, 15 min Reparaturservice Pauschale Zeiteinheit des Technikers	0082 000 210

#### Wir garantieren, dass unsere strengen und validierten Prozesse eingehalten werden - für Eppendorf-Pipetten und Pipetten aller Hersteller:



Zertifizierung

#### ISO 8655

ISO 8655 definiert die Standardkriterien nach denen eine Pipette kalibriert und welche Fehlergrenzen für jedes Volumen verwendet werden sollten. Kriterien aus der ISO 8655 sind unter anderem Messungen von 3 Volumina, 10 Messungen für jedes Volumen, Spitzenwechsel während der Wiederholmessungen, die Prüfung der räumlichen Umgebung und ein Test Report ohne erweiterte Messunsicherheit; für Kalibrierungen nach ISO 8655-7 liefern wir einen Test Report ohne erweiterte Messunsicherheit.

#### ISO 17025

Die Zulassung nach ISO 17025 zertifiziert den hohen Kompetenzgrad und die Erfüllung strenger Qualitätsvorschriften. Kriterien aus der ISO 17025 sind unter anderem die Nachverfolgbarkeitskette für Messgeräte, Messunsicherheitswerte und geprüfte Qualitätsstandards. Mit unseren ISO 17025-Kalibrierservices erhalten Sie Zertifikate mit allen Rohdaten und erweiterten Messunsicherheiten.

#### Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com

#### www.eppendorf.com/service

<sup>1) 10 %, 50 %</sup> und 100 % der Nennvolumina für Instrumente mit variablem Volumen

<sup>2)</sup> Pipetten und Dispenser sowie Verpackung müssen vor dem Einschicken dekontaminiert werden.

Laden Sie das Dekontaminationsformular hier herunter: <a href="https://www.eppendorf.com/decontamination">www.eppendorf.com/decontamination</a>
3) Ein ISO 17025-Akkreditierung-Kalibrierschein ist in der zweiten Kalibrierung nach der Wartung enthalten.