

**MPA-10/MPA-20/MPA-200/MPA-1200**

**Elektronische Einkanalpipetten**

Bedienungsanleitung



1WMPD4002874C

# INHALT

## INHALT 1

<b>1. FÜR DEN SICHEREN GEBRAUCH</b> .....	<b>3</b>
1-1 HINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH DER PIPETTE .....	3
1-2 HINWEISE ZUR HANDHABUNG DER BATTERIE .....	3
<b>2. EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>3. FEATURES</b> .....	<b>4</b>
<b>4. KONFORMITÄT</b> .....	<b>5</b>
<b>5. MPA FUNKTIONEN</b> .....	<b>7</b>
<b>6. LIEFERUMFANG UND TEILE BEZEICHNUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>7. VOR DEM GEBRAUCH</b> .....	<b>10</b>
7-1 Einsetzen der Batterie .....	10
7-2 Aufladen der Batterie .....	11
7-3 Austauschen des wählbaren Steckers .....	12
7-4 Vor dem Gebrauch der Pipette .....	12
7-5 Bezeichnung der Teile .....	14
<b>8. FUNKTIONEN FÜR DISPLAY UND TASTEN</b> .....	<b>15</b>
8-1 Anzeige und Funktionen .....	15
8-2 Tasten und Funktionen .....	16
<b>9. FUNKTIONEN UND GEBRAUCH</b> .....	<b>17</b>
9-1 Standard Modus (AUTO) .....	17
9-2 Mehrfachdosierung (MD) .....	19
9-3 Misch Modus (MIX) .....	22
9-4 System Einstellungs Modus (SYS) .....	24
9-5 Programm Einstellungs Modus .....	26
9-6 Reverse Modus (Dispensieren einer zähflüssigen Flüssigkeit).....	26
9-7 Blowout Funktion .....	28
9-8 Funktion für die vollständige Entleerung .....	29
9-9 "Dispensier Korrektur Funktion" für die Mehrfachdosierung .....	29
<b>10. PRÄZISES DISPENSIEREN</b> .....	<b>29</b>
<b>11. KALIBRIEREN DER PIPETTE MIT EINER ANALYSENWAAGE</b> .....	<b>30</b>
11-1 Volumen Kalibrier Funktion ( $\mu$ L Kalibrier Funktion).....	30
11-2 Zurücksetzen der Volumen Kalibrierung .....	31
11-3 Dispensieren in einer Gewichtseinheit (in mg Einheit) .....	32
11-4 Gewichts Kalibrier Funktion (mg Kalibrier Funktion).....	33
<b>12. HÖHENEINSTELLUNG DES SPITZENABWURFS</b> .....	<b>35</b>
<b>13. REINIGUNG UND WARTUNG</b> .....	<b>35</b>
13-1 Autoklave .....	36
<b>14. FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>37</b>
<b>15. REPARATUR ANFORDERN</b> .....	<b>38</b>
<b>16. SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>39</b>

<b>17. ZUBEHÖRLISTE (EINWEGARTIKEL)</b> .....	<b>40</b>
17-1 Ständer und Halter .....	40
17-2 Spitzen und Zubehör .....	41
17-3 Einwegartikel (Vom Benutzer austauschbar).....	43
17-4 Weiteres .....	44

# 1. FÜR DEN SICHEREN GEBRAUCH

## 1-1 HINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH DER PIPETTE

### DANGER

- Dieses Gerät ist nicht vor Explosionen geschützt. Verwenden Sie die Pipette nicht in einer Umgebung wo Explosionsgefahr besteht, oder für explosive Materialien, die eine Explosion verursachen könnten.
- Bei der Verwendung von potenziell schädlichen Lösungen, wie infektiösen Bakterien oder Viren, radioaktiven Substanzen, oder Giften, gehen Sie bitte mit äußerster Vorsicht vor, und beachten Sie alle Sicherheitsmaßnahmen.

### CAUTION

- Bei der Verwendung ätzender Flüssigkeiten wie organischen Lösungsmitteln, überprüfen Sie bitte die chemische Beständigkeit der Pipette und der Pipettenspitze. Für die Prüfung des Materials der Pipette lesen Sie bitte unter "7-5. Bezeichnung der Teile " nach.
- Versuchen Sie nicht die Pipette zu zerlegen oder zu reparieren. Lesen Sie bitte unter "13. FEHLERBEHEBUNG " nach, wenn ein mechanischer Fehler vorliegt.

## 1-2 HINWEISE ZUR HANDHABUNG DER BATTERIE

Die MPA Serie benötigt Lithium-Ionen Batterien mit hoher Dichte.

Halten Sie diese Anleitung griffbereit, um Verletzungen oder Unfällen durch auslaufende Batterien, Hitzeerzeugung, Feuer oder Explosion vorzubeugen, und eine sichere Benutzung zu gewährleisten.

### DANGER

- Die Batterie nicht zerlegen, verändern, erhitzen oder verbrennen.
- Die Batterie vor Wasser schützen, nicht in einem Raum mit hoher Temperatur oder Luftfeuchtigkeit lagern.
- Die Batterie darf nicht mit Metall in Berührung kommen. Achten Sie bei Transport oder Lagerung darauf, dass die Batterie von Metall ferngehalten wird.

### WARNING

- Die Batterie kann während des Gebrauchs der Pipette aufgeladen werden.
- Kann die Batterie nach der angegebenen Zeit (fünf Stunden für volle Ladung) nicht aufgeladen werden, brechen Sie den Ladevorgang ab.
- Nur die mitgelieferte Batterie benutzen. Keine andere Batterie benutzen.

## CAUTION

- Keine undichte Batterie benutzen.
- Wird die Pipette für längere Zeit kontinuierlich verwendet, kann die Batterie heiß werden. Achten Sie bei der Handhabung darauf, dass Sie sich nicht verbrennen.
- Gelangt Batterieflüssigkeit aus einer undichten Batterie ins Auge, sofort mit viel klarem Wasser auswaschen und umgehend einen Arzt aufsuchen.  
Kommt die Batterieflüssigkeit mit Ihrer Haut oder Kleidung in Kontakt, sofort mit viel klarem Wasser auswaschen.

## 2. EINLEITUNG

Vielen Dank für den Kauf einer elektronischen Pipette der MPA Serie. Lesen Sie diese Anleitung gründlich durch, um den sicheren Gebrauch zu gewährleisten.

## 3. FEATURES

Die Pipette der MPA Serie ist eine hochpräzise, leistungsfähige elektronische Pipette, die beim Gebrauch eine Belastung der Hand fast vollständig ausschließt.

Diese Pipette wurde speziell entwickelt, um RSI (Repetitive Strain Injury), das bei längerem Gebrauch einer manuellen Pipette auftreten kann, zu verhindern. Das Arbeiten mit dieser Pipette erfordert keine speziellen Kenntnisse, so kann jeder Anwender ein spezifisches Volumen präzise dosieren.

- Die Pipette wird durch leichtes Drücken der Dosiertaste bedient, Der Grad \*1 der Ermüdung ist 1/100 (oder geringer) im Vergleich zu dem Gebrauch einer manuellen Pipette. (\*1 Berechnet mithilfe der Betätigungskraft und der ausgeführten Bewegung)
- Das ergonomische Design der Pipette ermöglicht leichte Justage und Betrieb.
- Die Lithium Ionen Batterie erlaubt den Einsatz über längere Zeiträume.\*2  
(\*2 Ca. 1,800 Dispensierungen bei voller Ladung)
- Durch die gepolsterten Ecken am Kopf ist die MPA Pipette bestens geschützt.  
(Das Patent wurde beantragt)

## 4. KONFORMITÄT

### Konformität mit den FCC Regelungen

Dieses Gerät erzeugt, verwendet, und kann Radiofrequenzen ausstrahlen. Dieses Gerät wurde überprüft, und entspricht mit den gemessenen Grenzwerten, der Klasse A eines elektronischen Meßgeräts gemäß Unterabschnitt J Absatz 15 der FCC Regelungen. Diese Regelungen wurden eingeführt, um einen angemessenen Schutz zu bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung verwendet wird. Wird dieses Gerät in einem Wohngebiet benutzt, kann dies zu Störungen und Interferenz mit anderen Geräten führen. Unter diesen Umständen sollte der Anwender auf eigene Kosten alle notwendigen Maßnahmen treffen, die notwendig sind um diese Störungen zu beheben bzw. zu verhindern. (FCC = Federal Communications Commission in den U.S.A.)

### Konformität mit den EMC Richtlinien für die CE-Kennzeichnung

**CE** Dieses Gerät hat einen eingebauten Funkentsörfilter, entsprechend der Sicherheitsregelung und Beschränkung für Gefahrstoffe in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien des Council.

Council directive 2004/108/EC	EN61326	EMC Richtlinien
Council directive 2006/95/EC	EN61010-1	Niederspannungs Richtlinie
Council directive 2011/65/EU	EN50581	Beschränkung für die Verwendung bestimmter Substanzen

Das CE Zeichen ist die offizielle vorgeschriebene Markierung in Europa. Bitte beachten Sie, dass jedes elektronische Produkt den regionalen Anforderungen und Vorschriften entsprechen muss, wenn es ausserhalb Europas verkauft oder verwendet wird.



A & D Instruments Ltd. hereby declare that the following Weighing product conforms to the requirements of the council directives on ...

**Electromagnetic Compatibility (EMC) 2004/108/EC,  
Low Voltage Equipment (LVD) 2006/95/EC amended by 93/68/EEC and  
Restriction of the use of certain Hazardous Substances (RoHS) 2011/65/EU**

provided that they bear the CE mark of conformity.

**Model/Series....MPA Series**

Standards applicable:

**EN61326-1:2013**

Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -EMC requirements Part 1: General requirements

**EN-61010-1:2010**

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

**EN-61010-2-101:2002**

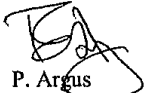
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Particular requirements for in vitro diagnostic (IVD) medical equipment

**EN-50581:2012**

Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

CE Mark first applied 30<sup>th</sup> May 2014

Signed for A&D Instruments in Oxford England 18<sup>th</sup> June 2014



P. Argus  
Managing Director

## 5.MPA FUNKTIONEN

- Die Pipette hat drei Modi, in denen die Vorteile der Elektromotion voll genutzt werden. (Siehe Abschnitt "9. FUNKTIONEN UND GEBRAUCH")
  - Standard Modus (AUTO)

Dieser Modus wird für die Grundfunktion verwendet. Die Pipette aspiriert einmal und dispensiert einmal.
  - Modus für die Mehrfachdosierung (MD)

Dieser Modus eignet sich für die Dosierung auf eine Mikroplatte. Die Pipette aspiriert einmal und dispensiert mehrmals.
  - Misch Modus (MIX)

Dieser Modus eignet sich zum Durchmischen von Flüssigkeiten. Eine Probe wird wiederholt aufgesaugt und abgegeben, und die Anzahl der Zyklen wird angezeigt.
- Diese Benutzereinstellung erlaubt es in der Pipette bis zu neun Programme, einschließlich Betriebsmodus und Abgabemenge zu speichern. Erneute Einstellungen sind somit nicht notwendig. Einstellungen des vorherigen Gebrauchs werden auch gespeichert, wenn das Gerät ausgeschaltet wird.
- Der Reverse Modus wird besonders für zähflüssige Proben empfohlen, die länger in der Spitze vorhanden bleiben. (Siehe "9-6 Reverse Modus (für Flüssigkeiten mit hoher Viskosität)")
- Die MPA Pipette bietet die "Dispensier Korrektur Funktion" für Mehrfachdosierung (Patent pending) um Fehler durch eventuellen Rückfluß zu eliminieren. Somit wird präzises Dispensieren unabhängig von dem Geschick des Anwenders gewährleistet (Siehe "9-9 Dispensier Korrektur Funktion" für Mehrfachdosierung").
- Außerdem können verschiedene Spitzen benutzt werden. (Die Höhe des Spitzenabwurfs kann ebenfalls reguliert werden) (Siehe "12. HÖHEN EINSTELLUNG DES SPITZENABWURFS" )
- Einfache Kalibrierung (Justage) der Dosiermengen mit der CAL Funktion. Sogar Unterschiede aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Spitzen kann ausgeglichen werden. (Siehe 11-1 Volumen Kalibrier Funktion ( $\mu\text{L}$  Kalibrier Funktion) (Patent pending)
- Die MPA Serie ermöglicht die Dosiermenge als Gewicht (mg) oder als Volumen anzugeben ( $\mu\text{L}$ ). Siehe "11- Dispensieren in einer Gewichtseinheit (in mg Einheit) (Patent pending)

## 6. LIEFERUMFANG UND TEILE BEZEICHNUNG

Stellen Sie sicher, dass der folgende Inhalt komplett vorhanden ist .

- Elektronische Pipette MPA-10 / 20 / 200 / 1200 (beliebig)
- Zubehör
  - (1) Batterie (1 St.)
  - (2) Der AC Adapter (Kombinierter Gebrauch zum Aufladen), (Umschalten von AC100V bis 240V)

Wählbarer Stecker (A / BF / C / S Typ)

\* AC Adapter hat den A Type AC Adapter Stecker.

Benutzen Sie den AC Adapter Stecker, passend zu der regionalen Steckdose.

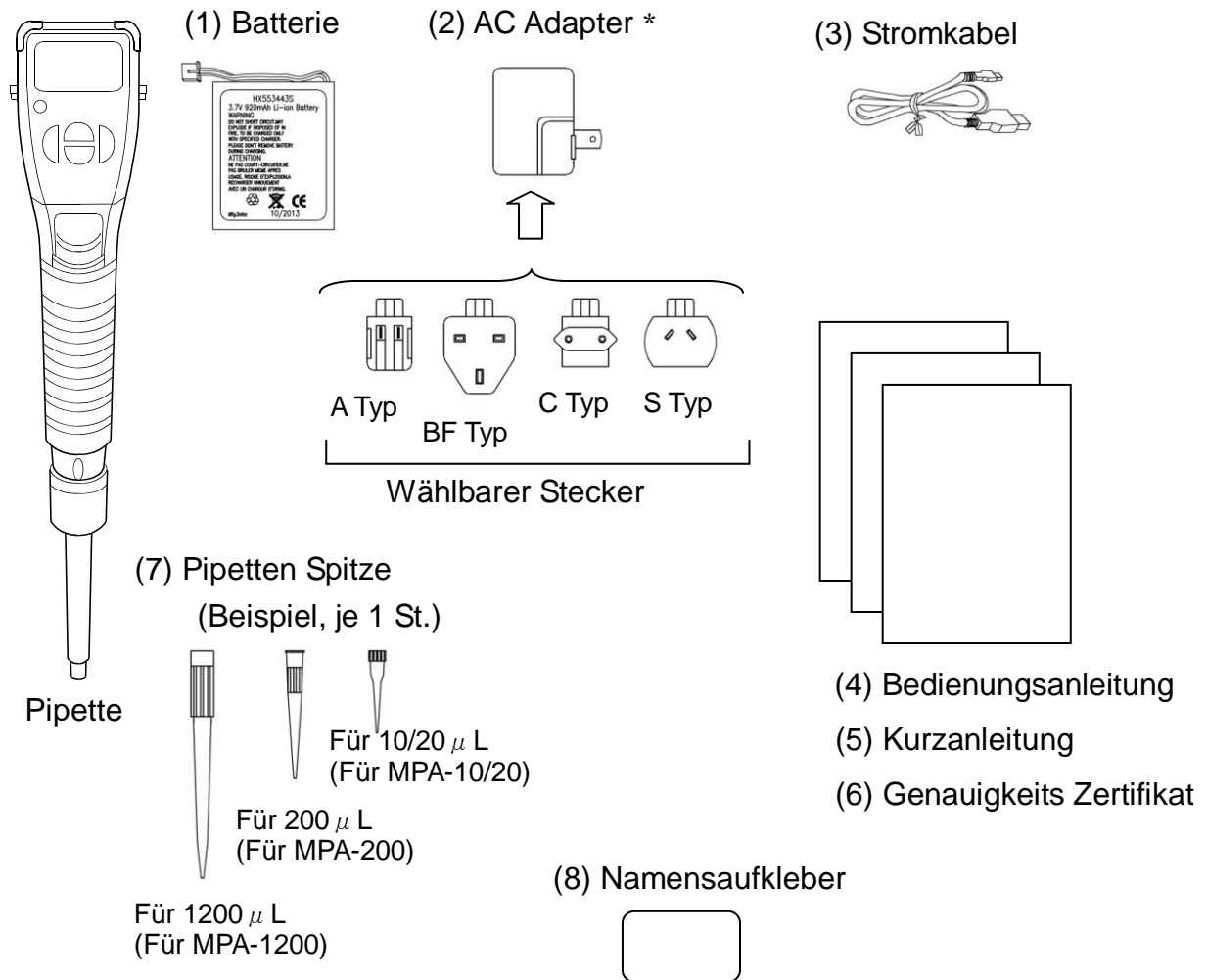
### **Hinweis**

**Bitte stellen Sie sicher, dass der AC Adapter Typ der jeweiligen regionalen Spannung und Steckdose entspricht.**

- (3) Stromkabel (USB Kabel: Mini B Stecker - A Stecker)
- (4) Bedienungsanleitung (Dieses Dokument)
- (5) Kurzanleitung
- (6) Leistungs Zertifikation (Genauigkeits Testergebnis der Pipette)
- (7) Pipetten Spitze (3 St.)
  - (Für 10/20  $\mu$  L (1 St.), für 200  $\mu$  L (1 St.), für 1200  $\mu$  L (1 St.))
- (8) Namensaufkleber (der Aufkleber kann im Batteriefach der Pipette angebracht werden).

Auf dem Display der Pipette befindet sich ein Schutzfilm.

Wenn nötig, bitte entfernen.



Kommt die Pipette bei Ihnen beschädigt an, oder es fehlen Zubehörteile, wenden Sie sich bitte an Ihren A&D Händler.

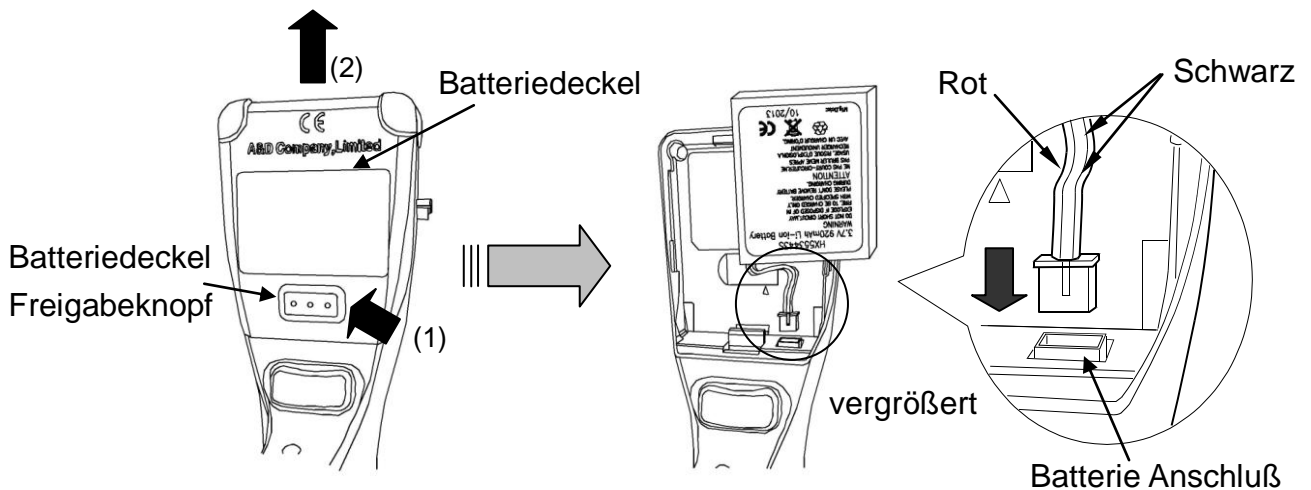
### Hinweis

**Das enthaltene Zubehör kann ohne Ankündigung jederzeit geändert werden.**

# 7. VOR DEM GEBRAUCH

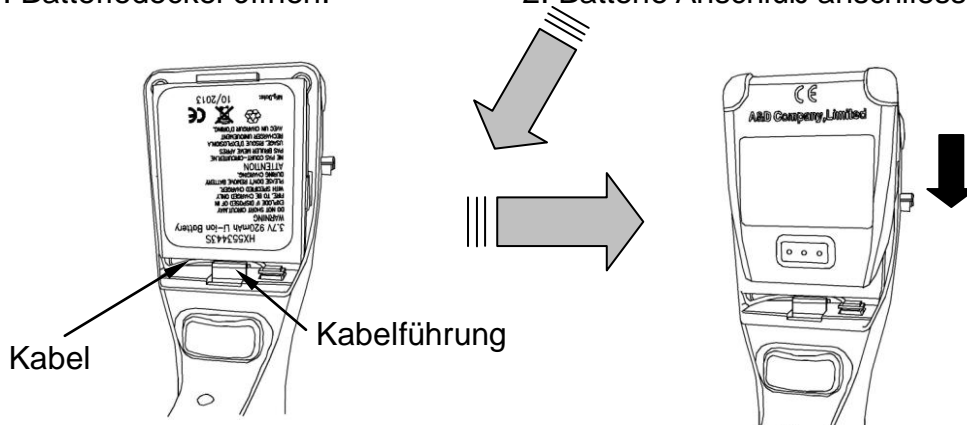
## 7-1 Einsetzen der Batterie

1. Nehmen Sie den Batteriedeckel wie folgt ab: (2) Batteriedeckel am Freigabeknopf (1) drücken und nach oben schieben.
2. Verbinden Sie den Anschluß des Kabels der Batterie, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, an den Anschluß für den Akku im Boden des Batteriefachs. Beim Anschluß des Terminal sichergehen, dass es richtig herum angeschlossen ist.
3. Beim Einsetzen der Batterie das Batteriekabel durch die Kabelführung führen.
4. Schieben Sie den Batteriedeckel nach unten um das Batteriefach zu schließen.



1. Batteriedeckel öffnen.

2. Batterie Anschluß anschliessen.



3. Batterie einsetzen.

4. Batteriedeckel schließen.


### Hinweis:

Beim Anschluß der Pipette an die Batterie leuchtet das Display auf und der Kolben in der Pipette geht automatisch in die Ausgangsposition. Wird eine Taste gedrückt, geht die Pipette in den Betriebs Modus.

## 7-2 Aufladen der Batterie

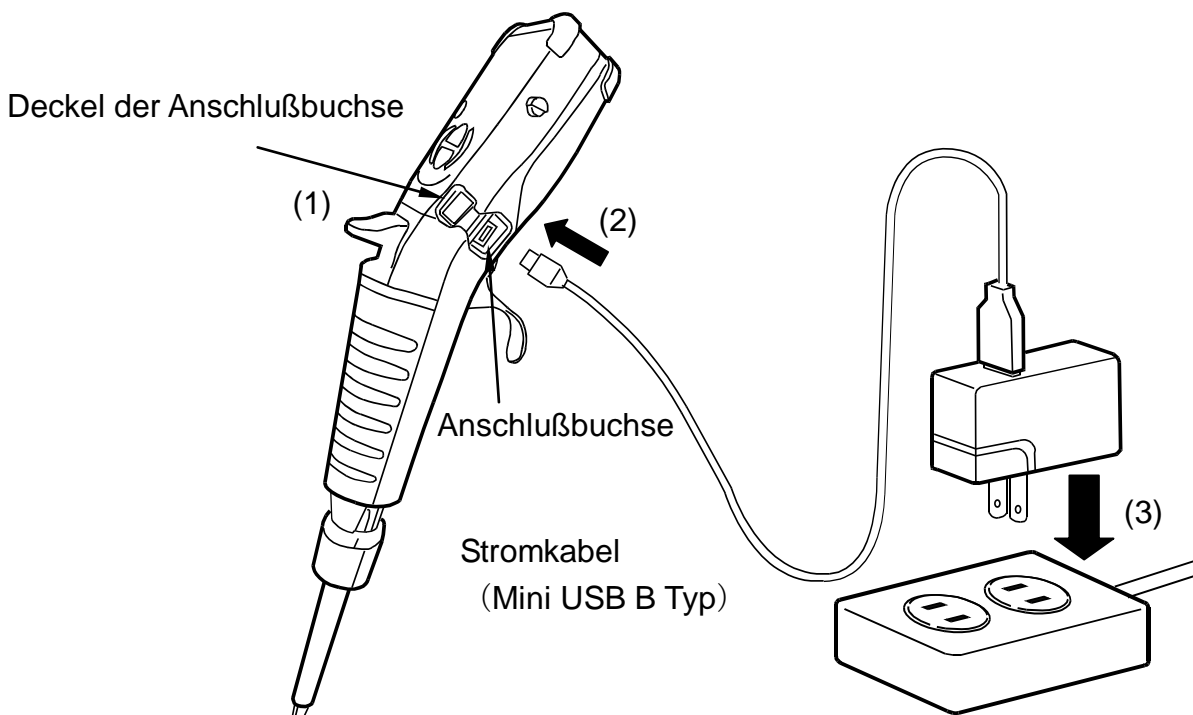
Beim Kauf der Pipette ist die Batterie nicht voll aufgeladen. Vor dem Gebrauch bitte die in der Pipette eingebaute Batterie vollständig aufladen. Die Pipette kann während des Ladevorgangs benutzt werden.

### Aufladen

1. Öffnen Sie an der Pipette das Fach für den Stromanschluß.
2. Schließen Sie das Stromkabel des AC Adapters an die Anschlußbuchse der Pipette an.
3. Schließen Sie den AC Adapter an die Steckdose an. Das Batterie Symbol  erscheint auf dem LCD der Pipette, und blinkt während dem Ladevorgang. Wird das Stromkabel in die Steckdose gesteckt, bevor die Batterie in die Pipette eingesetzt wurde, beginnt der Ladevorgang nicht. Ist der Ladevorgang abgeschlossen, hört das Batterie Symbol auf zu blinken. Der Aufladevorgang vervollständigt sich automatisch (Ca. 5 Stunden).

### Hinweis:

**Ist der Ladevorgang komplett abgeschlossen, nehmen Sie den AC Adapter aus der Pipette. Schließen Sie den Deckel der Anschlußbuchse.**

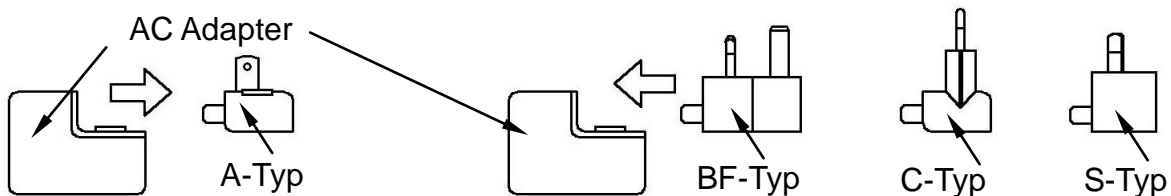


## 7-3 Austauschen des wählbaren Steckers

Beim Kauf ist der A-Typ Stromstecker an den AC Adapter angeschlossen. Bitte wählen Sie den passenden Adapter für Ihre Region aus.

### Austausch

1. Wie dargestellt, entfernen Sie den Netzstecker von dem AC Adapter.
2. Dann wie angezeigt den Stecker, der verwendet werden soll, aufstecken.






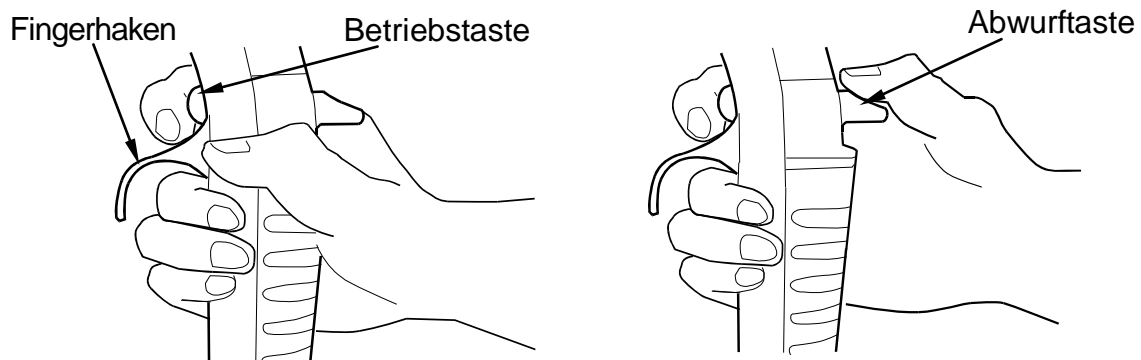
1. Netzstecker entfernen.

2. Den richtigen Netzstecker aufstecken.

## 7-4 Vor dem Gebrauch der Pipette


### Halten der Pipette

- Halten Sie die Pipette so, dass sich der Fingerhaken zwischen dem Zeigefinger und dem Mittelfinger befindet.
- Für Aspirieren oder Dispensieren, die  Betriebstaste oder die  Up Taste unter dem Display drücken. Bedienen Sie die  Betriebstaste mit dem Zeigefinger, wie in dem unteren Diagramm dargestellt.
- Bedienen Sie die Abwurfstaste mit dem Daumen um die Spitze zu entfernen.



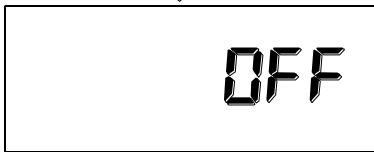
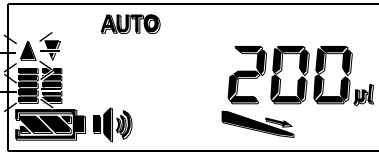
### Betriebsmodus und Energiesparfunktion

- Die Pipette schaltet sich nach 10 Minuten Inaktivität automatisch ab, um die Batterie zu schonen.
- Wenn ausgeschaltet, kehrt die Pipette durch Drücken einer beliebigen Taste wieder in den Betriebs Modus zurück, und Informationen wie das eingestellte Volumen erscheinen auf dem Display (siehe Beispiel der Anzeige), so dass dispensiert werden kann. Der integrierte Kolben in der Pipette kehrt automatisch in die Ausgangsposition zurück.


- Um die Pipette im Betriebsmodus abzuschalten, halten Sie die  Betriebstaste für ca. 5 Sekunden gedrückt. Die Pipette schaltet sich aus.

## Bedienung

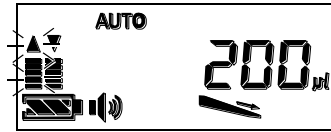
Manuelles Ausschalten der Pipette



(Beispiel der Anzeige.)

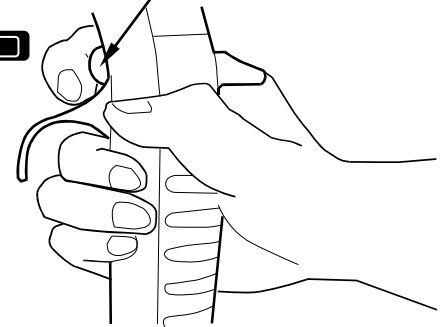
Drücken und halten Sie die  Betriebstaste der Pipette für mindestens fünf Sekunden, bis OFF auf dem Display erscheint.

Der Summer ertönt (drei mal), und die Pipette schaltet sich aus (OFF).



Beispiel der Anzeige

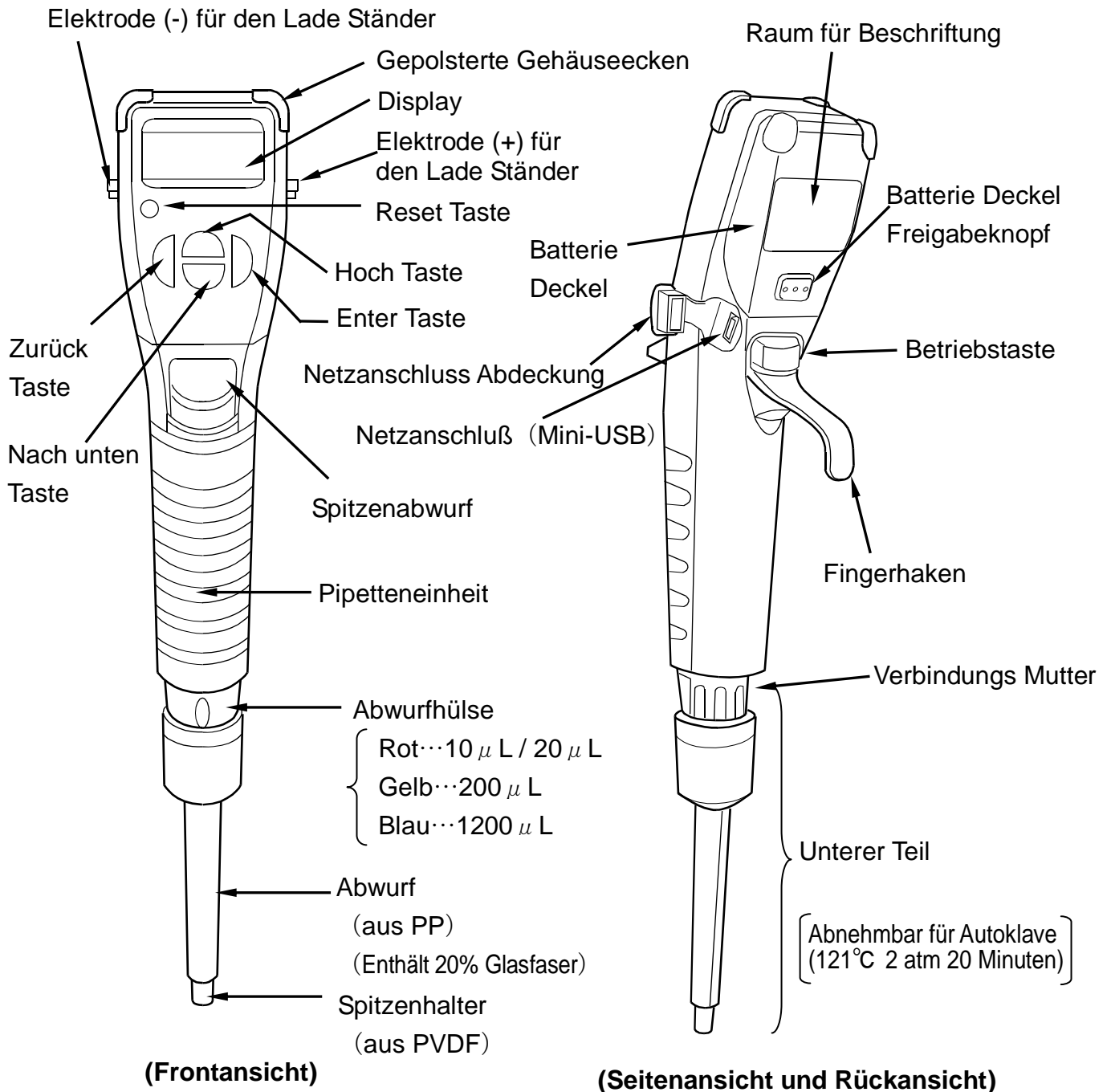
Bedienungstaste



## 7-5 Bezeichnung der Teile

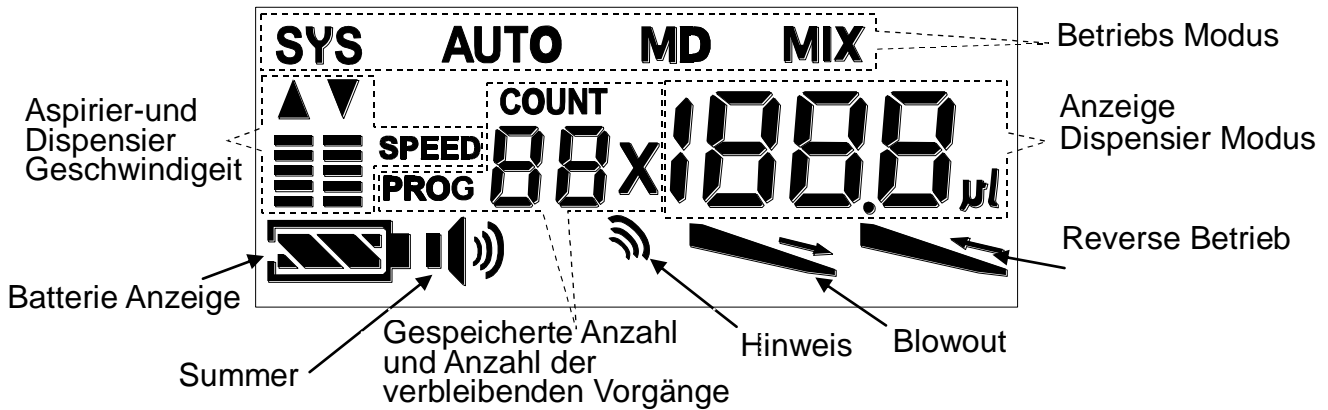
Nachfolgend die Bezeichnung der Pipetten Teile.

Bei Bestätigung des LCD, siehe "8-1 Anzeige und Funktionen" für Details.

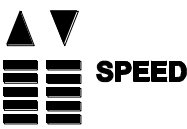


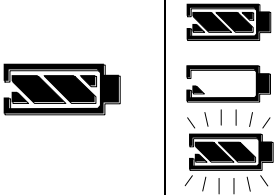


# 8. FUNKTIONEN FÜR DISPLAY UND TASTEN








## 8-1 Anzeige und Funktionen





	Symbole	Beschreibung	
Betriebs Modus Anzeige	<b>SYS</b>	System Einstellungs Modus	Um Funktionen wie Aufnahme / Abgabe Geschwindigkeit, Reverse Betrieb etc. vor dem Pipettieren einzurichten (Siehe "9-4 System Einstellungs Modus (SYS)".)
	Zeigt den Betriebs Modus der Pipette an.		
	<b>AUTO</b>	Standard Modus	(Siehe "9-1 Standard Modus (AUTO)".)
	<b>MD</b>	Mehrfach-dosierung	(Siehe "9-2 Mehrfachdosierung (MD)".)
	<b>MIX</b>	Misch Modus	(Siehe "9-3 Misch Modus (MIX)".)
Anzeige Dispensier Volumen	1888.0 µl	Zeigt den eingestellten Wert der abgegebenen Menge. Zeigt die abgegebene Menge nach Gewichtseinheit (Einheit in mg), wenn nicht µ L angezeigt wird.	
Blowout		Zeigt an, ob der Blowout aktiviert oder deaktiviert ist. (Siehe "9-7 Blowout Funktion".)	
Reverse Betrieb		Zeigt den Reverse Betrieb an. (Siehe "9-6 Reverse Betrieb (Dispensieren von zäher Flüssigkeit, die in der Spitze hängenbleiben kann)".)	
Gespeicherte Anzahl und Anzahl der verbleibenden Vorgänge		COUNT : Zeigt die Anzahl der durchzuführenden Vorgänge an. PROG : Zeigt die gespeicherte Anzahl der Benutzereinstellung an. (Siehe "9-5 Programm Einstellungs Modus" .)	

	Symbole	Beschreibung
<b>Aspirier-und Dispensier Geschwindigkeit</b>		Zeigt die Geschwindigkeitsstufe beim Ansaugen oder Abgeben der Flüssigkeit an. ▲ blinkt beim Ansaugen, ▼ blinkt beim Abgeben (Siehe "9-4 System Einstellungs Modus (SYS)".)
<b>Hinweis</b>		Leuchtet: Die Volumen Kalibrierung wurde durchgeführt. Blinkt: Der Gewichts Modus (mg) für die Abgabe wurde ausgewählt. (Siehe "11-3 Dispensieren in einer Gewichtseinheit (in mg Einheit).)
<b>Summer</b>		Summer AN oder AUS. (Siehe "9-4 System Einstellungs Modus (SYS)".)
<b>Batterie Anzeige</b>		Zeigt die Ladung der Batterie an. Ladung: voll Ladung: niedrig (Batterie mit dem Adapter aufladen.) Während dem Aufladen.

## 8-2 Tasten und Funktionen

Tasten		Symbole	Funktionen und Beschreibung	
Einstell Tasten	Enter Taste		Die Einstellung wird bestätigt.	
	BACK-Zurück Taste		Ändert den Modus oder storniert.	
	UP-Nach oben Taste		Erhöht das Volumen und den Einstellwert. Verändert den Modus (Mode).	
	DOWN-Nach unten Taste		Verringert das Volumen und den Einstellwert. Verändert den Modus (Mode).	
Reset Taste			Stoppt die Abgabe einer Flüssigkeit und bringt den integrierten Kolben auf seine Anfangsposition zurück. Beim Drücken der Reset Taste, leuchten alle LCDs auf. Wird dann eine beliebige Taste gedrückt, kehrt die Pipette in den Betriebs Modus zurück.	
Betriebs Taste			Aspirieren und Dispensieren beginnt.	Beim Gedrückthalten im Modus Mehrfachdosierung wird die gesamte Flüssigkeit abgegeben. Wird weiter gehalten, geht die Pipette in den Standby Modus.
Abwurf Taste			Wirft die Spitze ab.	

Praktische Anwendung: Die Betriebstaste  (der Schalter auf der Rückseite der Pipette) hat dieselbe Funktion wie die UP  Taste. Sie können somit schnell und mühelos Einstellungen wie z.B. die Veränderung des Volumens vornehmen, ohne die Pipette in der Hand zu verlagern.

# 9. FUNKTIONEN UND GEBRAUCH

Die MPA Serie hat drei Modi, den Standard Modus (AUTO), den Modus für die Mehrfachdosierung (MD) und den Misch Modus (MIX).

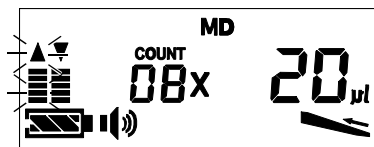
## 9-1 Standard Modus (AUTO)

### 1) Betrieb im Standard Modus


Basisbetrieb der Pipette. Einmal aspirieren und einmal dispensieren.

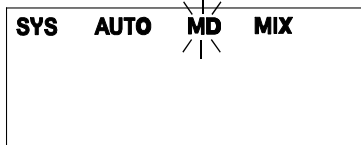
Der Ablauf ist dergleiche, wie bei einer manuellen Pipette.


### 2) Standard Modus auswählen

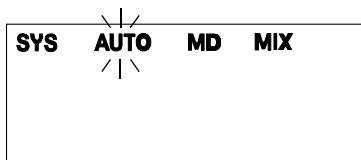


(Beispiel)

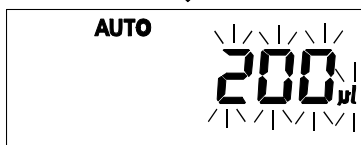
[ 1 ] Drücken Sie die BACK Taste .




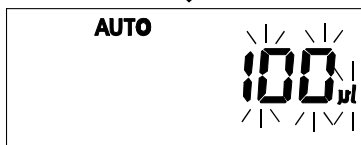
[ 2 ] Drücken Sie die UP oder die DOWN Taste  und wählen Sie "AUTO".




[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste und wählen Sie den Standard Modus "AUTO".




[ 4 ] Drücken Sie  die UP oder die DOWN Taste um das Volumen der Dosiermenge zu ändern.



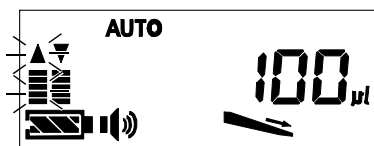
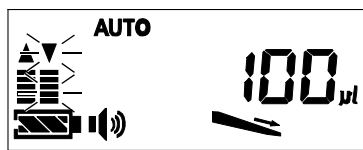
[ 5 ] Drücken Sie die  Enter Taste um die Dosiermenge zu bestätigen.




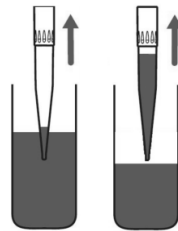
Um die Dosiermenge zu ändern, drücken Sie die Enter Taste vor dem  Aspirieren.


Zum Einstellen, wieder mit Schritt 4 beginnen, wie oben beschrieben.

### 3) Betrieb im Standard Modus





[ 1 ] Halten Sie die Spitze der Pipette in die Flüssigkeit und drücken Sie die Betriebstaste  um die Flüssigkeit zu aspirieren.



[ 2 ] Halten Sie die Spitze der Pipette in das Aufnahmegefäß und drücken Sie die Betriebstaste  um die Flüssigkeit zu dispensieren.



[ 3 ] Drücken Sie die Betriebstaste  der Pipette um noch in der Spitze verbleibende Flüssigkeit zu entleeren.

(Die Blowout Funktion ist aktiv ON (  ).)



## 9-2 Mehrfachdosierung (MD)

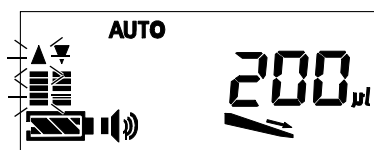
### 1) Betrieb im Modus für die Mehrfachdosierung

Dieser Modus eignet sich, um die gleiche Dosiermenge kontinuierlich abzugeben, wie beispielsweise bei der Abgabe einer Probe auf eine Mikroplatte, usw. Es wird einmal aspiriert und mehrmals dispensiert. Um für die Mehrfachdosierung vorzuspülen oder um die Mehrfachdosierung zu stoppen, benutzen Sie die Funktion für die vollständige Entleerung der Pipette. (Siehe "9-8. Funktion für die vollständige Entleerung")


Die Mindestabgabemenge und die maximale Anzahl der Dispensierungen sind wie folgt:

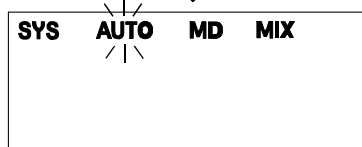
MODELL	Mindestabgabemenge	Maximale Dispensierungen
MPA-10	0.3 $\mu$ L	33 mal
MPA-20	0.3 $\mu$ L	66 mal
MPA-200	3 $\mu$ L	66 mal
MPA-1200	15 $\mu$ L	80 mal


### 2) Wählen der Mehrfachdosierung

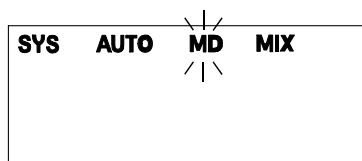



(Beispiel)

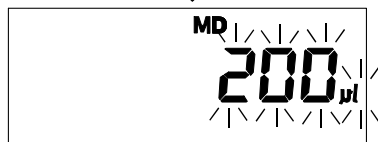
[ 1 ] Drücken Sie die BACK  Taste.




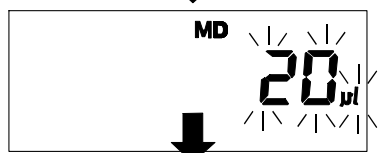
[ 2 ] Drücken Sie die UP oder die DOWN Taste  um "MD" zu wählen.




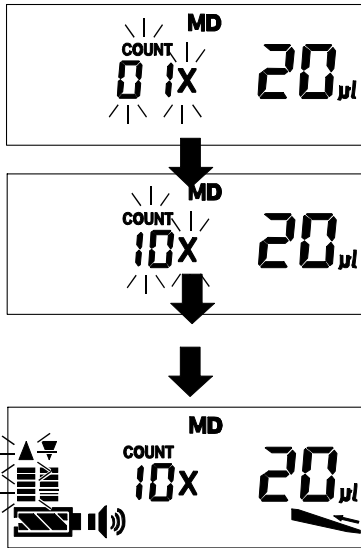
[ 3 ] Drücken Sie die Enter Taste  um die Mehrfachdosierung (MD) zu bestätigen.




[ 4 ] Drücken Sie die UP oder die DOWN Taste  um die Dispensierung auf einmal einzustellen.




[ 5 ] Drücken Sie die  Enter Taste um die einmalige Dispensierung zu bestätigen.



[ 6 ] Drücken Sie die  UP oder DOWN Taste um die Anzahl der Dispensierungen einzustellen.

- “Einmalige Dispensierung x der gewünschten Anzahl” kann nur so eingestellt werden, dass das Volumen nicht überschritten wird.

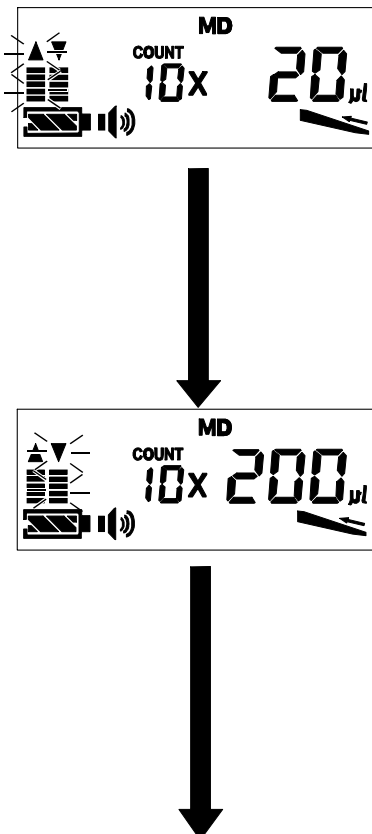
[ 7 ] Drücken Sie die  Enter Taste um die Anzahl der Dispensierungen zu bestätigen.


Um die Anzahl der Dispensierungen oder die Dosiermenge wieder zu verändern, drücken Sie die  Enter Taste bevor Sie mit dem Aspirieren beginnen.

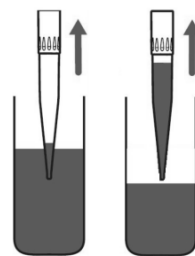
Zum Einstellen, wieder mit Schritt 4 beginnen, wie oben beschrieben.


### 3) Betrieb im Modus für die Mehrfachdosierung

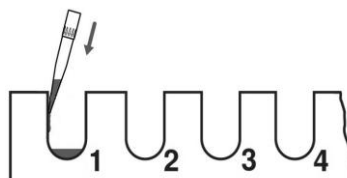
Das folgende Beispiel zeigt das Dispensieren von 20  $\mu$  L x 10 mal.

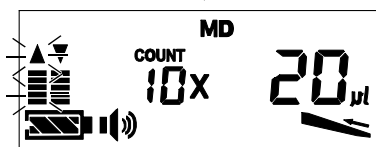
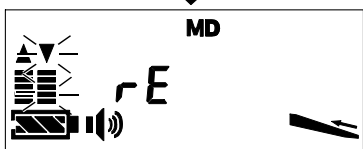
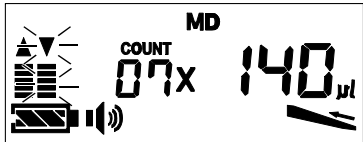
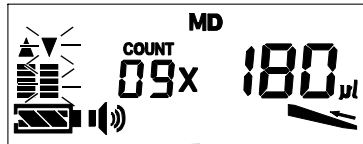



[ 1 ] Halten Sie die Spitze in die zu dispensierende Flüssigkeit, und drücken Sie die  Betriebstaste der Pipette um die Flüssigkeit zu aspirieren. (Das Beispiel zeigt 20  $\mu$  L x 10 mal = ca. 200  $\mu$  L)

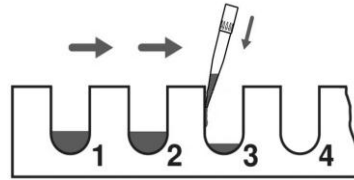


[ 2 ] Halten Sie die Spitze in ein Aufnahmegefäß und drücken Sie die  Betriebstaste der Pipette um die Flüssigkeit einmal zu dispensieren.



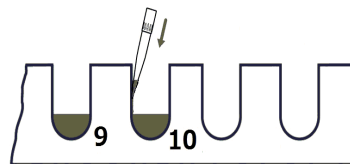



[ 3 ] Dann halten Sie die Spitze in das nächste Gefäß, und drücken die  Betriebstaste erneut um die Flüssigkeit zu dispensieren.



[ 4 ] Wiederholen Sie diesen Vorgang entsprechend der eingegebenen Anzahl der Dispensierungen. Ist diese Anzahl erreicht, ertönt der Summer zwei Mal.

(In unserem Beispiel ertönt der Summer zwei Mal, nachdem 10 Dispensierungen durchgeführt wurden)



[ 5 ] Drücken Sie die  Betriebstaste an der Pipette um die verbleibende Flüssigkeit zu entleeren.

(Bei der Mehrfachdosierung, wird der Reverse Betrieb automatisch durchgeführt.)

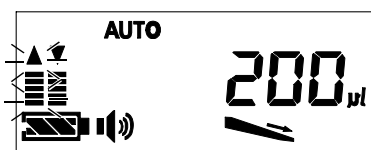


## 9-3 Misch Modus (MIX)


### 1 ) Betrieb im Misch Modus

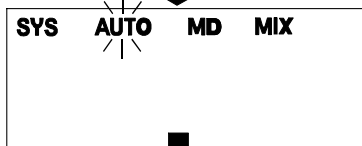
Dieser Modus eignet sich für das gleichmässige Mischen verschiedener Flüssigkeiten. Das Aspirieren und Dispensieren wird in diesem Modus mehrmals wiederholt. Bei einer manuellen Pipette kann dieser Vorgang sehr ermüdend sein, doch mit der MPA Pipette muss nur eine Taste gedrückt werden, und der Mischvorgang wird automatisch durchgeführt.

### 2) Wählen des Misch Modus

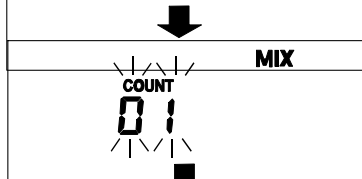


(Beispiel)

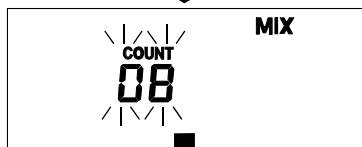
[ 1 ] Drücken Sie die  BACK Taste.




[ 2 ] Drücken Sie die  UP oder DOWN Taste um (MIX) zu wählen.

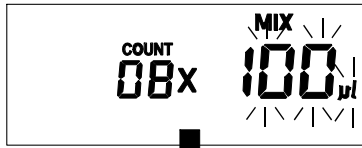


[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste um den Misch Modus (MIX) zu bestätigen.

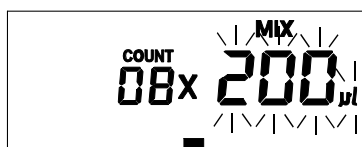



[ 4 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste um die Anzahl der Mischungen (\*eine Aspirierung und eine Dispensierung) einzugeben.

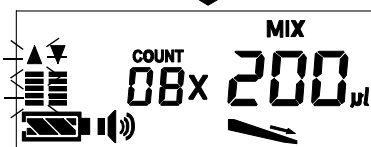
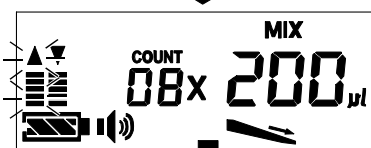
\* Maximum 10 Mal



[ 5 ] Drücken Sie die  Enter Taste um die Anzahl der Mischungen zu bestätigen.

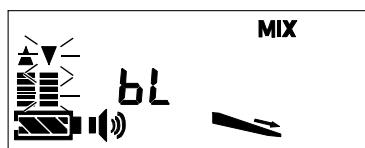
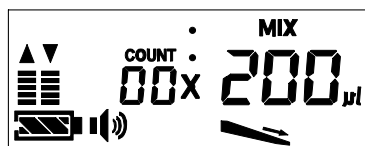
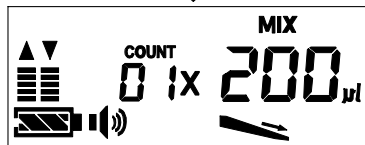
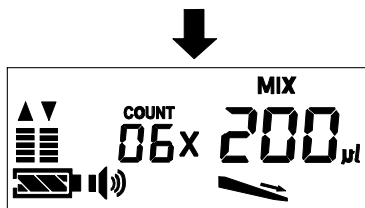
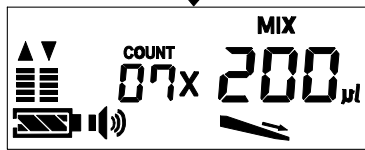
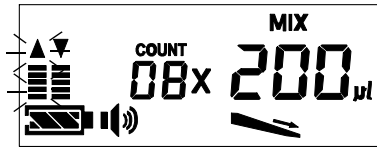



[ 6 ] Drücken Sie  die Up oder Down Taste um das Volumen der zu mischenden Flüssigkeit zu ändern (Volumen für die Aspirierung).



[7] Drücken Sie die  Enter Taste um das zu mischende Volumen zu bestätigen.


### 3) Betrieb im Misch Modus

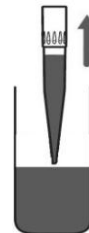


Wenn Sie die Anzahl der Mischungen oder das Volumen verändern möchten, drücken Sie die  Enter Taste vor dem Aspirieren. Zum Einstellen, wieder mit Schritt 4 beginnen, wie oben beschrieben.

[ 1 ] Halten Sie die Spitze der Pipette in die zu mischende Flüssigkeit.

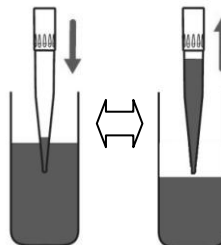


[ 2 ] Drücken Sie die  Betriebstaste der Pipette um das angegebene Mischvolumen zu aspirieren.




Aspirieren der zu mischenden Flüssigkeit

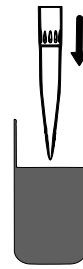
[ 3 ] Die Pipette führt die vorgegebene Anzahl der Aspirier-Dispensier Zyklen von ca. 2/3 des eingegebenen Mischvolumens durch.



Dispensieren und dann aspirieren. Die eingegebene Anzahl der Zyklen wiederholen.

[ 4 ] Drücken Sie die  Betriebstaste an der Pipette um die in der Spitze verbleibende Flüssigkeit zu entleeren.

(Wenn die Blowout Funktion aktiv ist ON (  ).)

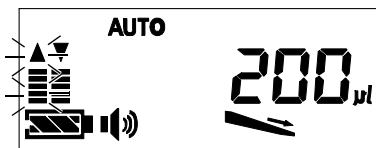


[ 5 ] Der Mischvorgang ist beendet, sobald die aspirierte Flüssigkeit vollständig entleert ist. Bei Abschluß des Vorgangs ertönt der Summer zwei Mal.


## 9-4 System Einstellungs Modus (SYS)

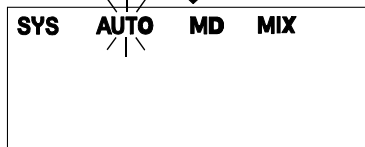
Der SYS Modus wird verwendet um Einstellungen der Pipettierung anzuzeigen oder durchzuführen, die für die jeweilige Anwendung und die verwendete Flüssigkeit geeignet sind.


### 2) Betrieb im System Einstellungs Modus

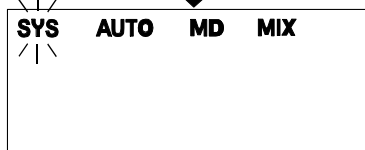


(Beispiel)

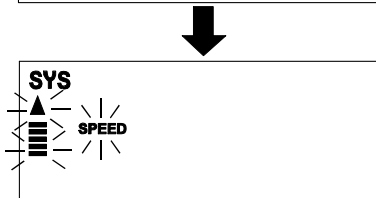
[ 1 ] Drücken Sie die  BACK Taste.





[ 2 ] Drücken Sie die  Up or Down Taste um "SYS" zu wählen.






















[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste um mit dem System Einstellungs Modus zu beginnen.



[ 4 ] Mit Drücken der  Up oder Down Taste, können Sie die Einstellung jedes Elements verändern, und dann mit der  Enter Taste bestätigen.

## 2) Elemente des System Einstellungs Modus

Anzeige der jeweiligen Elemente und deren Einstellungen:

Funktion	Anzeige	Einstellung	
Aspirier Geschwindigkeit	  <b>SPEED</b>	Hoch  	Niedrig  
Dispensier Geschwindigkeit	  <b>SPEED</b>	Hoch  	Niedrig  
Summer		An	
		Aus	
Blowout		An	
		Aus	
Reverse Betrieb *3		Aus	
		An	
Programm Speicher	<b>PROG</b> 	Neun Programme von 01 bis 09 sind verfügbar “  ”. (Anzeige Ihres bevorzugten Programms von der vorherigen Einstellung.)	

\*3 Der Reverse Betrieb kann nur gewählt werden, wenn die Blowout Funktion inaktiv ist. Befindet sich die Pipette im MIX Modus, ist Reverse Betrieb ebenfalls nicht verfügbar.

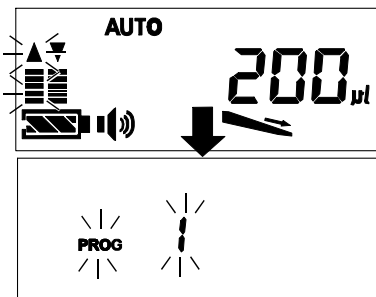
## 9-5 Programm Einstellungs Modus

Die neun Programme können in dem Programmspeicher der Pipette gespeichert werden. (PROG 01 bis 09). Durch Speichern eines häufig verwendeten Modus oder Volumens, können diese Einstellungen vor dem nächsten Gebrauch einfach abgerufen werden. Wählen und stellen Sie das zu speichernde Volumen vor dem Speichern in den Programmspeicher ein.


### Speichern der Programmeinstellungen

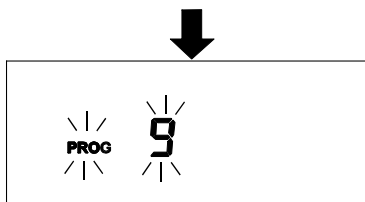
Stellen Sie Ihre bevorzugten Einstellungen auf der Pipette ein.


Beispiel: Speichern des AUTO Modus, Dispensier Volumen 200  $\mu$  L, Summer AN und Blowout Funktion AN.

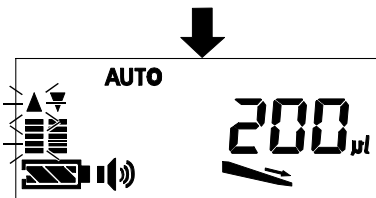


(Beispiel der Anzeige)

[ 1 ] Drücken und halten Sie die  Down Taste um den Modus für die Speicherung der Programm-Einstellung einzugeben.



[ 2 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste um die Nummer des zu speichernden Programms von 1 bis 9 zu wählen.



[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste um die Einstellung zu speichern.

Der Summer ertönt einmal wenn die Speicherung der Einstellung abgeschlossen ist.


### **Abrufen der gespeicherten Einstellung**

Die gespeicherten Einstellungen können im System Einstellungs Modus (SYS) abgerufen werden.

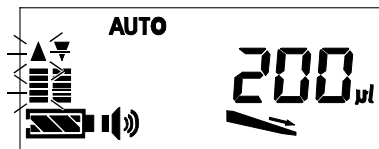
(Siehe "9-4 System Einstellungs Modus (SYS)")

## 9-6 Reverse Modus (Dispensieren einer zähflüssigen Flüssigkeit)

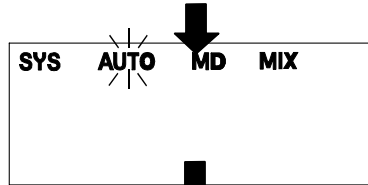
Um zähflüssige Flüssigkeiten präzise zu dispensieren empfehlen wir die Verwendung des Reverse Modus. Durch vorheriges Aspirieren einer großen Flüssigkeitsmenge, erlaubt der Reverse Modus die Korrektur der Flüssigkeitsmenge, die in der Spitze verbleibt.


Für die Benutzung des Reverse Modus, stellen Sie im System Einstellungs Modus (SYS)  ein. (Siehe "9-4 System Einstellungs Modus (SYS)".)

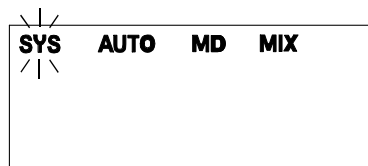
## 1 ) Einstellen des Reverse Modus



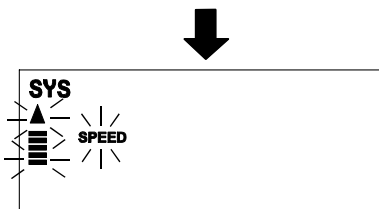
(Beispiel der Anzeige.)



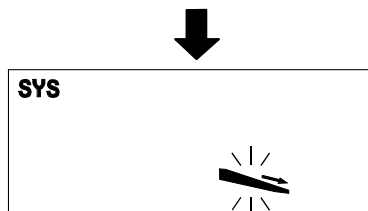
[ 1 ] Drücken Sie die  Back Taste.





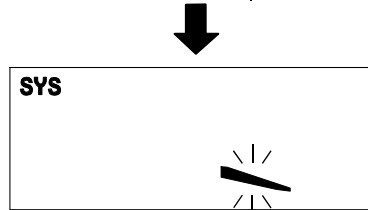
[ 2 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste um (SYS) zu wählen.






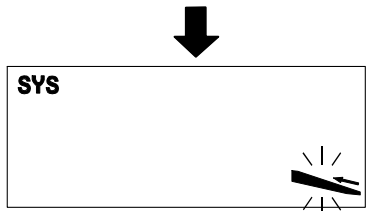
[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste um den System Einstellungs Modus zu wählen.






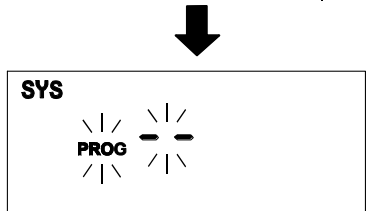
[ 4 ] Drücken Sie die  Enter Taste mehrmals, bis  angezeigt wird.





[ 5 ] Schalten Sie die Blowout Betriebs Funktion  mit der  Up/Down Taste AUS (OFF), und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der  Enter Taste.

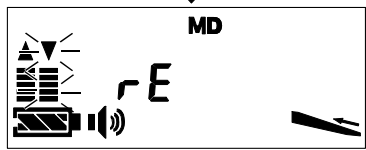
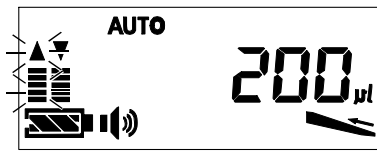


[ 6 ] Schalten Sie den Reverse Betrieb  mit der  Up/Down Taste AN (ON), und bestätigen Sie Ihre Wahl mit der  Enter Taste.

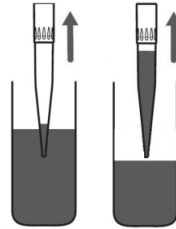


[ 7 ] Beenden Sie den System Einstellungs Modus durch Drücken der  Enter Taste, während **PROG**  angezeigt wird.

## 2) Betrieb im Reverse Modus



[ 1 ] Drücken Sie die  Betriebstaste an der Pipette um die Flüssigkeit zu Aspirieren.




Aspirieren

[ 2 ] Drücken Sie die  Betriebstaste an der Pipette um die Flüssigkeit zu dispensieren.



Dispensieren


[ 3 ] Drücken Sie die  Betriebstaste an der Pipette um die verbleibende Flüssigkeit zu entleeren.




Entleeren der verbleibenden Flüssigkeit


## 9-7 Blowout Funktion


Diese Funktion forciert die Entleerung, der in der Spitze verbleibenden Flüssigkeit durch vorübergehendes Absenken des Kolbens in der Pipette. Die Position des Kolbens ist in dieser Funktion niedriger als die Ausgangsposition für das Aspirieren, nachdem die verbleibende Flüssigkeit dispensiert wurde.

Für die Blowout Funktion drücken Sie die  Betriebstaste wenn "bL" auf dem Display angezeigt wird.

\* Nach dem Blowout, bleibt der Kolben in der Blowout Position während die  Betriebstaste gedrückt gehalten wird, und kehrt erst wieder in die Ausgangsposition zurück, wenn die Betriebstaste losgelassen wird. Lassen Sie die Betriebstaste erst los, nachdem die Spitze aus dem Behälter entfernt wurde, um ein erneutes Aspirieren der entleerten Flüssigkeit zu verhindern.

## 9-8 Funktion für die vollständige Entleerung

Drücken und halten der  Betriebstaste entleert jegliche noch in der Spitze verbleibende Flüssigkeit. Diese Funktion wird empfohlen z.B., wenn das Pipettieren während der Mehrfachabgabe abgebrochen werden soll.

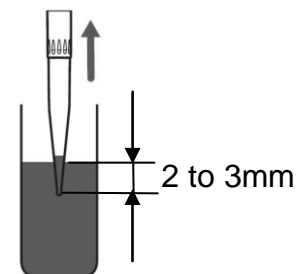
Wird die Betriebstaste  danach weiterhin gedrückt gehalten, schaltet sich die Pipette aus.

## 9-9 “Dispensier Korrektur Funktion” für die Mehrfachdosierung

Die elektronische Pipette aspiriert und dispensiert durch motorgetriebene Bewegung eines Kolbens im Inneren der Pipette. Da sich die Bewegung des Kolbens umkehrt, wenn der Betrieb von Aspirieren auf Dispensieren umgeschaltet wird, kann durch Rückfluß ein Fehler im Dosiervolumen auftreten. Um diesen Fehler in der Mehrfachdosierung zu korrigieren, ist die MPA Serie mit der “Dispensier Korrektur Funktion” (Patent pending) ausgestattet, die vor dem Dispensieren eine kleine Menge der Probe abgibt. Dadurch befindet sich der Kolben vor dem Dispensieren immer in gesenkter Position, und Fehler in der Dosierung können somit minimiert werden.

# 10. PRÄZISE DISPENSIEREN

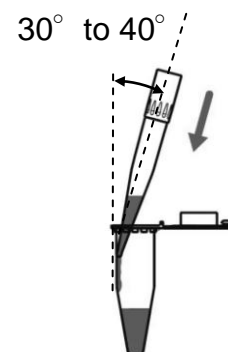
- Wird die Spitze beim Aspirieren zu tief in die Flüssigkeit eingetaucht, kann eine Menge, die größer ist als das gewählte Dispensiervolumen abgegeben werden, da sich aussen an der Spitze zusätzliche Flüssigkeit ansammelt. Die Spitze sollte im Idealfall nur höchstens 2 bis 3 mm in die Flüssigkeit eingetaucht werden.



Die Pipette ist so konzipiert, um eine korrekte Dosierung zu gewährleisten wenn sie senkrecht gehalten wird.

Daher halten Sie die Pipette beim Aspirieren immer so senkrecht wie möglich.

- Beim Auswechseln der Spitze, spülen Sie die Spitze mit dem gewählten Dosiervolumen vor. Der Reverse Betrieb wird für zähflüssige Proben empfohlen, die länger in der Spitze hängen bleiben.
- Beim Dispensieren der Probe, lehnen Sie die Spitze mit einem Winkel von  $30^\circ$  to  $40^\circ$  in das Aufnahmegefäß.



# 11. KALIBRIEREN DER PIPETTE MIT EINER ANALYSENWAAGE

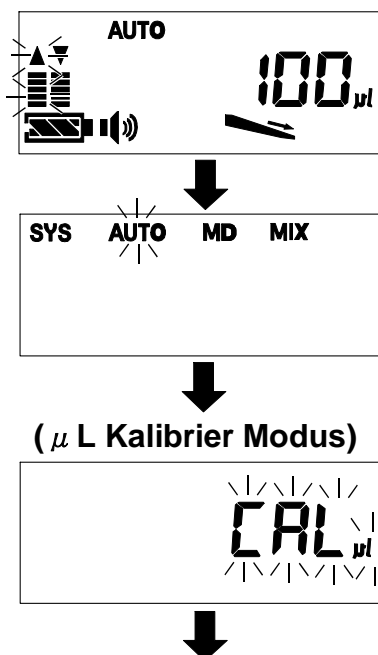
Die MPA Serie bietet dem Anwender eine Kalibrier Funktion für das Abgabevolumen. Diese Funktion ermöglicht einfache Korrektur (Kalibrierung) von Fehlern, die auftreten können wenn unterschiedliche Spitzen benutzt werden usw. Um immer ein präzises Dispensieren zu gewährleisten, führen Sie wenn notwendig eine Kalibrierung der Dosiermenge durch, wenn Sie das Volumen für das Dispensieren verändern. Für die Überprüfung der Dosiermenge (notwendig für die Kalibrierung), empfehlen wir A&D's Pipetten Tester - AD-4212B-PT, FX-300i-PT, oder den kombinierten Einsatz der BM Serie und der Option BM-014 (separat erhältlich).

## 11-1 Volumen Kalibrier Funktion ( $\mu$ L Kalibrier Funktion)

Diese Funktion korrigiert die Dosiermenge beim Gebrauch der MPA Serie. Mit dem A&D Pipetten Tester oder einem anderen vergleichbaren Gerät, wägen Sie die tatsächlich abgegebene Menge im Gegensatz zu der eingestellten Dosiermenge, und geben dann das tatsächlich dispensierte Volumen in die Pipette ein, um die Dosiermenge zu korrigieren. Um die Dosiermenge zu kalibrieren, gehen Sie bitte wie folgt vor:

### Kalibrieren der Dosiermenge

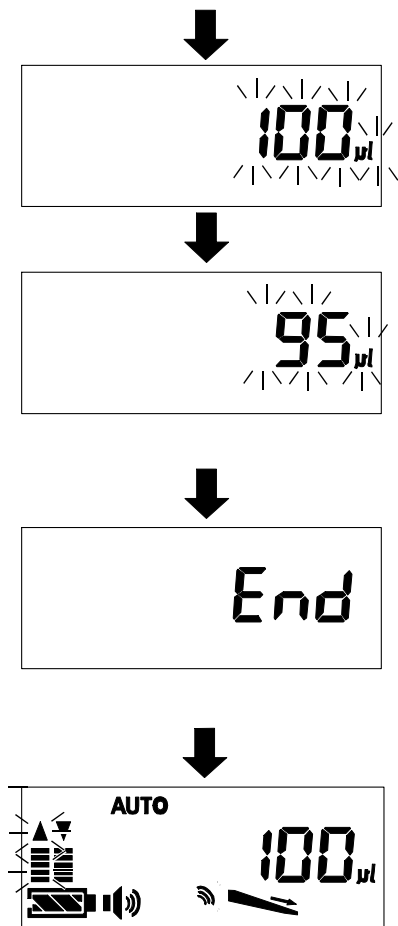
1. Geben Sie die gewünschte Dosiermenge, die Sie kalibrieren möchten in die MPA Pipette ein. (Unser Beispiel zeigt  $100 \mu$  L)
2. Mithilfe einer Analysenwaage, wägen und notieren Sie das tatsächlich dispensierte Volumen gegenüber der vorher ausgewählten Dosiermenge. (Unser Beispiel zeigt  $95 \mu$  L)
3. Geben Sie das tatsächlich dispensierte Volumen wie folgt in die Pipette ein.




Gewählte Einheit für die Kalibrierung der Dosiermenge ist ( $\mu$  L). (Unser Beispiel zeigt  $100 \mu$  L.)

[ 1 ] Drücken Sie die Back Taste.


[ 2 ] Drücken und halten Sie die Back Taste für ca. drei Sekunden wenn "AUTO" gewählt ist.



[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste um  $\mu$  L den Kalibrier Modus zu bestätigen.

[ 4 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste bis der Wert dem tatsächlich dispensierten Volumen entspricht.

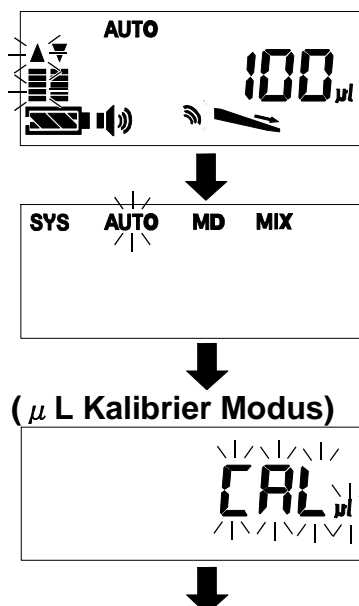
[ 5 ] Drücken Sie die  Enter Taste um den Wert zu bestätigen.

[ 6 ] Das Hinweis Zeichen  leuchtet auf um anzuzeigen, dass die Kalibrierung der Dosiermenge beendet ist.  
(In unserem Beispiel, wurde die abgegebene Menge korrigiert und mit 100  $\mu$  L eingegeben.)


\* Nach dem Kalibrieren, kann das auswählbare Volumen von dem verfügbaren Bewegungsbereich des Kolbens abhängig sein.


## 11-2 Zurücksetzen der Volumen Kalibrierung

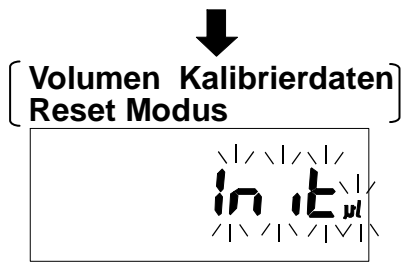
Um die Werkseinstellung für die Volumen Kalibrierung wiederherzustellen, gehen Sie bitte wie folgt vor:




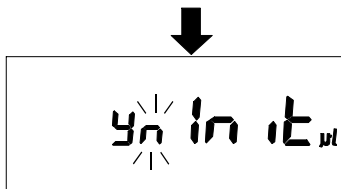
(Angezeigtes Beispiel.)

[ 1 ] Drücken Sie die  Back Taste.

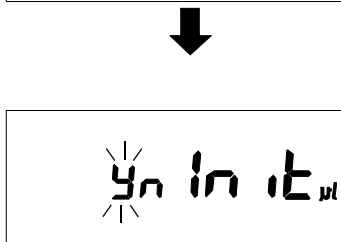
[ 2 ] Drücken und halten Sie die  Back Taste für ca. drei Sekunden wenn "AUTO" gewählt ist.




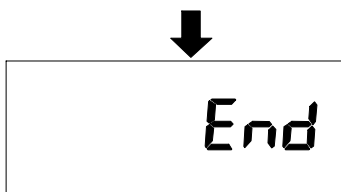
[ 3 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste um den Reset Modus für die Volumen Kalibrierdaten auszuwählen.




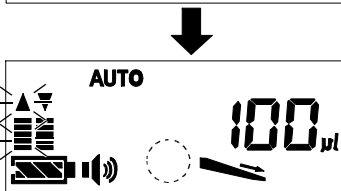
[ 4 ] Drücken Sie die  Enter Taste um den Reset Modus zu bestätigen.




[ 5 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste um **y** zu wählen .  
( **y** bedeutet JAY/YES und **n** bedeutet NEIN/ NO.)



[ 6 ] Drücken Sie die  Enter Taste um die Volumen Kalibrierdaten zurückzusetzen.




[ 7 ] Das Hinweis Zeichen ist **aus**  um anzuzeigen, dass die Kalibrierdaten auf die Werkseinstellung zurückgesetzt wurden.

### 11-3 Dispensieren in einer Gewichtseinheit (in mg Einheit)

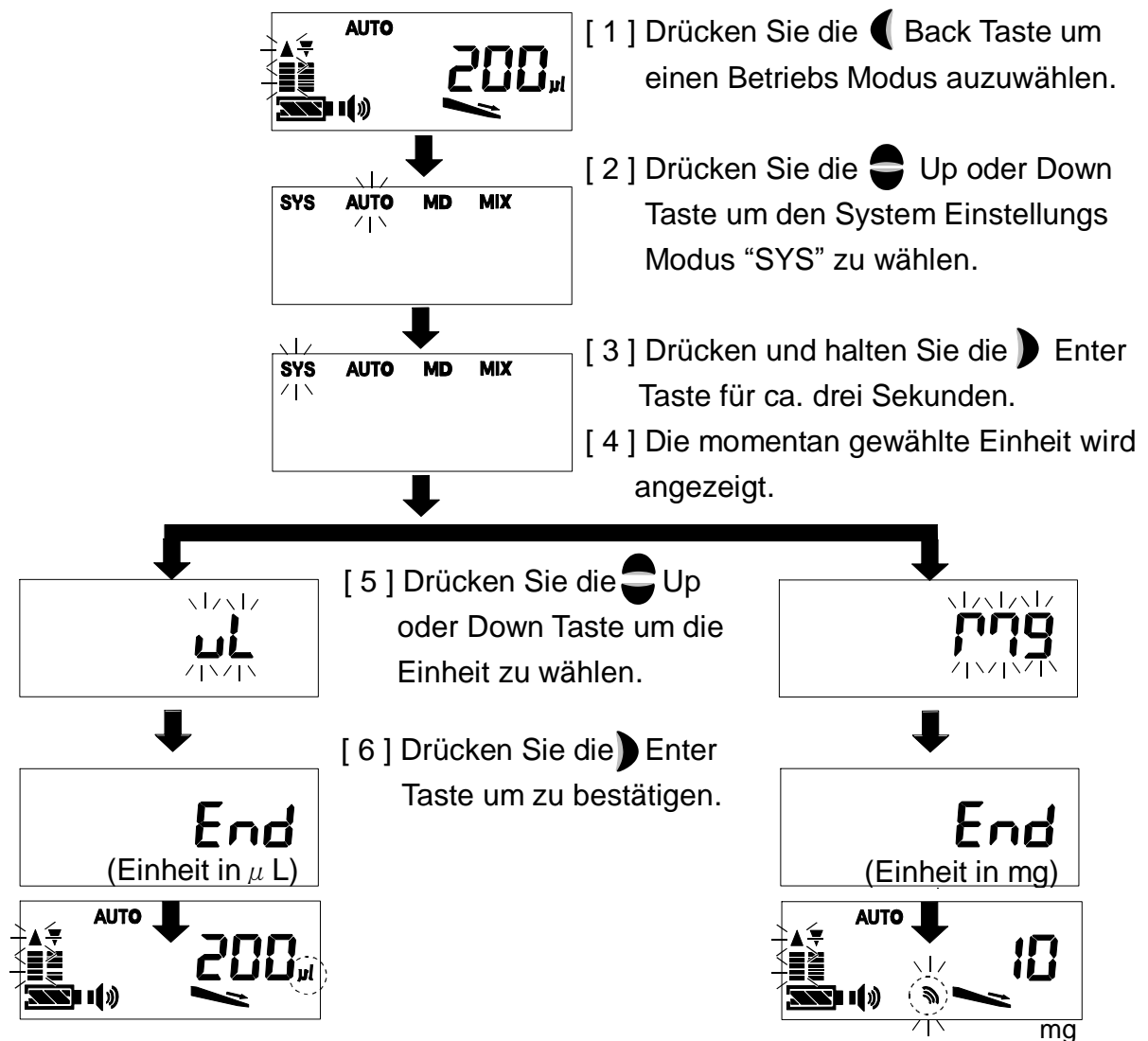
Dispensieren einer Flüssigkeit nach Gewicht (mg) anstatt nach Volumen kann ebenfalls durchgeführt werden. (mg Einheit Funktion)

Diese Funktion bietet sich an, wenn mit einer Flüssigkeit gearbeitet wird, die als Gewicht gemessen werden muß, wie z.B. die verdünnte Lösung eines Feststoffs oder eines Pulvers. Obwohl die Dichte der Flüssigkeit mit der Art und Konzentration der Probe variiert, kann durch Wiegen der Dosiermenge mit einer Analysenwaage und Eingabe des Ergebnisses in die Pipette, die Flüssigkeit mühelos in einer Gewichtseinheit (mg) dispensiert werden.

#### Auswählen der mg Einheit

Die Einheit (Volumen:  $\mu\text{L}$  / Gewicht: mg) für das Pipettieren kann wie folgt gewechselt werden. Wurde die Einheit mg gewählt, blinkt das Hinweis Zeichen  auf, und die Einheit  $\mu\text{L}$  ist ausgeschaltet. \* Wurde die Gewichtseinheit (mg Einheit) gewählt, kalibrieren Sie die Gewichtsmenge mit der gewünschten Dosiermenge. (Wird die Pipette auf  $\mu\text{L}$  eingestellt, stellen sich die Kalibrierdaten wieder auf die Werkseinstellung ein.

## Auswählen der mg Einheit



Wurde die Einheit  $\mu$  L gewählt, ist das Hinweis Zeichen **aus**, und die Einheit  $\mu$  L leuchtet auf.

Wurde die Einheit mg gewählt, blinkt das Hinweis Zeichen und die Einheit  $\mu$  L ist **aus**.

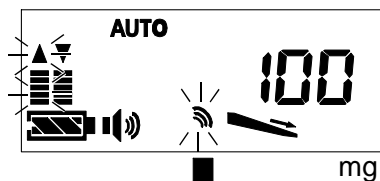
\* Die Kalibrierdaten gehen auf die Werkseinstellung zurück, sobald die Gewichts Einheit umgestellt wird.


## 11-4 Gewichts Kalibrier Funktion (mg Kalibrier Funktion)

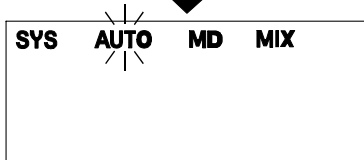
Die Dichte der Flüssigkeit hängt von der Art und Konzentration der Probe ab. Bevor Sie eine andere Probe dispensieren, oder wenn Sie die mg Einheit zum ersten Mal benutzen, empfehlen wir zuerst eine mg Kalibrierung durchzuführen. Um sicher zu gehen, dass die benötigte Dosiermenge immer präzise dispensiert wird, vorerst immer die mg Kalibrierung durchführen, wenn Sie die Einstellung für die Dosiermenge verändern.


## Kalibrierung der mg Gewichts Einheit

1. Wählen Sie zuerst die mg Einheit. (Siehe "11-3 Dispensieren in einer Gewichts Einheit (in mg Einheit)")
2. Stellen Sie die Dosiermenge auf der MPA Pipette auf das zu kalibrierende Gewicht ein. (Unser Beispiel zeigt 100mg)
3. Wägen und notieren Sie das tatsächlich dispensierte Gewicht mit einer Analysenwaage, gegenüber der vorher gewählten Einstellung für die Dosiermenge. (Unser Beispiel zeigt 95mg)
4. Geben Sie das tatsächlich dispensierte Gewicht wie folgt in die MPA Pipette ein.




[ 1 ] Drücken Sie die  Back Taste um den gewünschten Betriebs Modus auszuwählen.

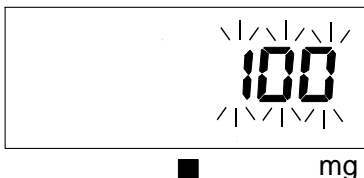



[ 2 ] Drücken und halten Sie die  Back Taste für ca. drei Sekunden, wenn "AUTO" gewählt ist.

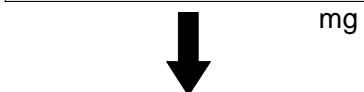
(mg Kalibrier Modus)




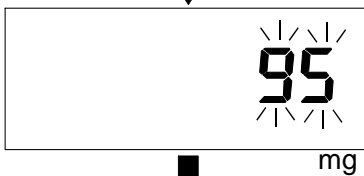
[ 3 ] Drücken Sie die  Enter Taste um den mg Kalibrier Modus zu bestätigen.




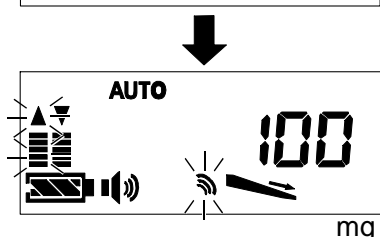
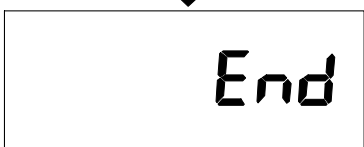
Im mg Kalibrier Modus, leuchtet das Hinweis Zeichen  auf, und die Einheit  $\mu$  L ist **aus**.



[ 4 ] Drücken Sie die  Up oder Down Taste bis der Wert dem tatsächlich dispensierten Gewicht entspricht. (Unser Beispiel zeigt 95mg)



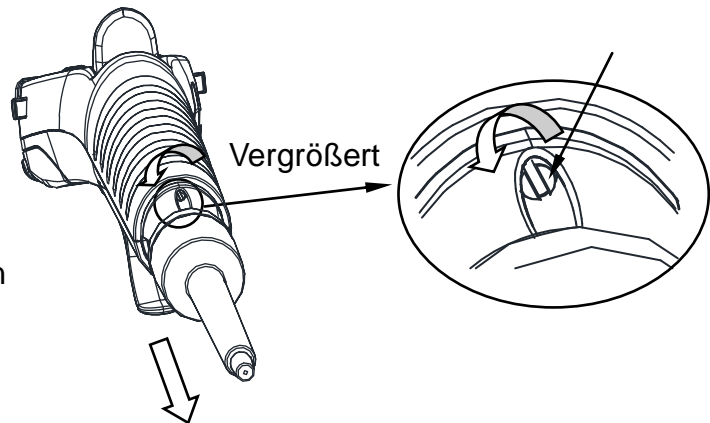
[ 5 ] Drücken Sie die  Enter Taste um den Wert des tatsächlichen Gewichts zu bestätigen.



(In unserem Beispiel, wurde die dispensierte Menge korrigiert und auf 100mg geändert.)

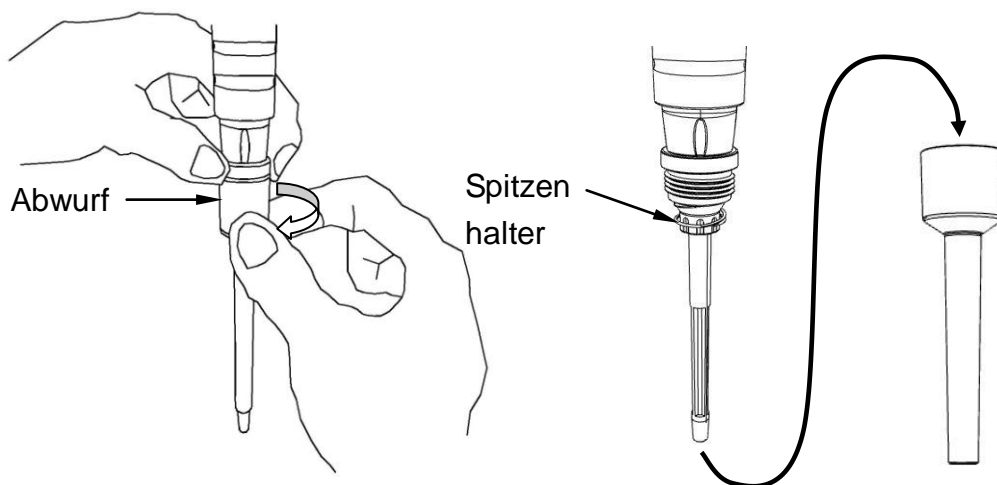
## 12. HÖHENEINSTELLUNG DES SPITZENABWURFS

Die Höhe des Spitzenabwurfs kann dem Anschluß der verwendeten Spitze entsprechend eingestellt werden. Benutzen Sie dafür einen kleinen Minus Schraubenzieher. Wird die Einstellungsschraube gegen den Urzeigersinn gedreht, kann der Spitzenabwurf abgesenkt werden.



## 13. REINIGUNG UND WARTUNG

Für die Reinigung der Außenseite des Spitzenhalters oder der Pipette, entfernen Sie den Schmutz mit einem Tuch, angefeuchtet mit 60% Isopropyl, 70% Äthanol oder ph-neutralem Reinigungsmittel, und wischen dann mit einem trockenen, fusselreien Tuch nach. Da der Spitzenabwurf leicht entfernt werden kann, lässt sich der Spitzenhalter ebenfalls mühelos reinigen.



Reinigen Sie den Spitzenhalter je nach Häufigkeit des Gebrauchs regelmäßig ein bis zwei Mal im Jahr. Überprüfen Sie die Präzision der Pipette ebenfalls regelmäßig.

**Wartung:** Für die Überprüfung der Pipette und um die Präzision zu gewährleisten, können die folgenden Geräte benutzt werden.

(Siehe "17. ZUBEHÖRLISTE (EINWEGARTIKEL)")

- Leck Tester (Separat erhältlich: AD-1690):

Ein Leck in der Pipette kann leicht überprüft werden.

- Pipetten Tester (Separat erhältlich: BM Serie, AD-4212B-PT, FX-300i-PT):

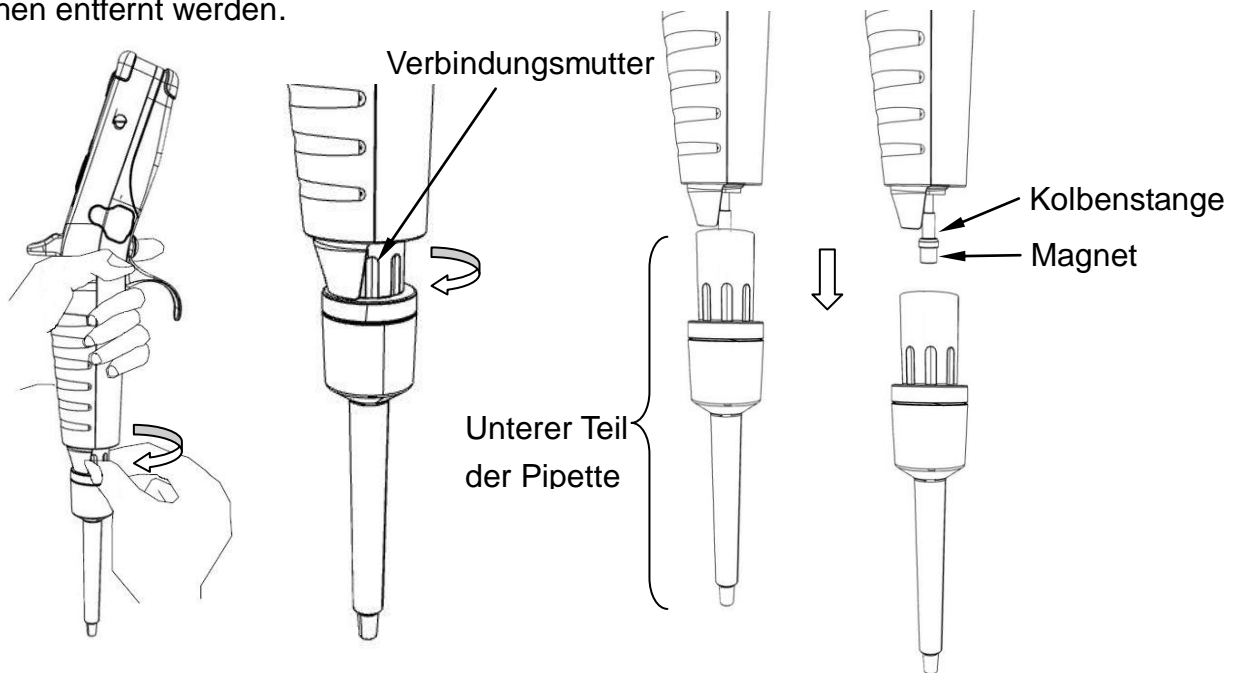
Wird eine Analysenwaage und die spezifische Software "WinCT-Pipette" benutzt, kann die tatsächliche Dosiermenge der Pipette überprüft werden.

## 13-1 Autoklave

Der untere Teil der Pipette kann in einer Autoklave sterilisiert werden. Benutzung der Autoklave: Unterer Teil der Pipette 121°C, 2 atm, 20 Minuten.

### Den unteren Teil der Pipette abnehmen

- Der Kolben und die Kolbenstange sind mit einem Magnet verbunden. Nach Entfernen der Verbindungsmutter kann der untere Teil der Pipette durch nach unten ziehen entfernt werden.



- Die Pipette enthält einen starken Magnet. Kein magnetisches Material sollte sich in der Nähe der Pipette befinden.
- Den unteren Teil der Pipette nicht länger als vorgegeben in der Autoklave lassen, da dies zu Beschädigung der Pipette führen kann.
- Nach dem Autoklavieren die Pipette vollständig trocknen lassen und wieder an der Pipette befestigen. Den unteren Teil der Pipette vor dem Anbringen für mindestens zwei Stunden bei Zimmertemperatur ruhen lassen.

## 14. FEHLERBEHEBUNG

Die elektronische Pipette hat eine Selbstdiagnosefunktion. Wird ein Fehler im Ergebnis angezeigt, erscheint die Fehlermeldung "Err XX" auf dem Display. Kann der auftretende Fehler nicht mit den folgenden Mitteln behoben werden, fordern Sie bitte eine Reparatur an. (Siehe "15. REPARATUR ANFORDERN".)

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
"Err 01"	Die automatische Rückstellung funktioniert nicht.	Ist die Verbindungsmutter locker, bitte wieder festziehen. (Siehe "7-5. TEILE BEZEICHNUNG") Die Reset Taste drücken um die Pipette zurückzustellen.
"Err 02"	Fehler mit dem Schrittmotor.	Die Reset Taste drücken um die Pipette zurückzustellen.
Die Probeflüssigkeit bleibt in der Pipette hängen.	Kompatibilität zwischen der Pipette und der Probeflüssigkeit.	Die Reverse Operation wählen. Eine kompatible Spitze und Probe verwenden.
Die Probeflüssigkeit tropft aus der Pipettenspitze oder das aspirierte Volume ist zu klein.	Eine feuchte Spitze wurde benutzt.	Eine neue Spitze verwenden.
	Die Spitze ist nicht richtig angebracht.	Die Spitze korrekt anbringen.
	Qualitätsfehler der Pipettenspitze.	Eine Qualitäts Spitze verwenden.
	Dichtungsproblem im Kolbenbereich.	Den unteren Teil der Pipette abnehmen
	Abgenutzter Spitzenhalter.	Den Spitzenhalter austauschen.
Fehler beim Aspirieren	Schwache Batterie.	Die Batterie aufladen.
	Der Spitzenabwurf ist nicht richtig befestigt.	Den unteren Teil der Pipette zerlegen und wieder zusammensetzen.
	Der Spitzenhalter ist verstopft.	Die Verstopfung entfernen.
	Die Kolbenbewegung ist ungleichmäßig.	Den Kolben reinigen. Den unteren Teil der Pipette ersetzen.
Keine Stromzufuhr.	Kein Batterie Kontakt.	Die Batterie erneut einsetzen.
	Verschmutzte Batterieklemme.	Die Batterie ersetzen.
	Batterieentladung.	Die Batterie aufladen.
	Beschädigung der Batterie.	Die Batterie ersetzen.

## 15. REPARATUR ANFORDERN

Die Pipette muß repariert werden, wenn ein Fehler vorliegt, der nicht behoben werden kann, wie in der Fehlerbehebung in dieser Anleitung angegeben. In diesem Fall wenden Sie sich bitte an Ihren A&D Händler.

Wenn Sie eine Reparatur anfordern, stellen Sie bitte sicher, dass die Pipette kontaminationsfrei und frei von schädlichen Stoffen ist. Bitte kopieren Sie die Kontaminationsbescheinigung auf der letzten Seite dieser Anleitung, und füllen Sie diese aus wo notwendig. Dann bitte an der Außenseite der Verpackung gut sichtbar anbringen, bevor Sie die Pipette einsenden.

## 16. SPEZIFIKATIONEN

		MPA-10		MPA-20		MPA-200		MPA-1200	
Volumen Bereich		0.5 bis 10.0 $\mu$ L		2.0 bis 20.0 $\mu$ L		10 bis 200 $\mu$ L		100 bis 1200 $\mu$ L	
Leistung *1 *2	Volumen	1.0 $\mu$ L	10.0 $\mu$ L	2.0 $\mu$ L	20.0 $\mu$ L	10 $\mu$ L	200 $\mu$ L	100 $\mu$ L	1200 $\mu$ L
	Präzision	$\pm$ 4.0%	$\pm$ 1.0%	$\pm$ 4.0%	$\pm$ 1.0%	$\pm$ 2.5%	$\pm$ 0.6%	$\pm$ 2.5%	$\pm$ 0.5%
	Wiederholbarkeit (CV)	2.5%	0.4%	2.5%	0.4%	1.0%	0.15%	0.6%	0.15%
Betriebs Modus		Standard Modus (AUTO), Mehrfach Abgabe Modus (MD), Misch Modus (MIX), System Einstellungs Modus (SYS)							
Programm Speicher		9 Programme							
Aspirier- und Dispensier Geschwindigkeit		5 Geschwindigkeiten							
Pipetten Antrieb		Hochpräziser Schrittmotor							
Energie Spar Einstellung		Schaltet nach 10 Minuten Inaktivität automatisch ab							
Maximale Dispensier Anzahl (bei voller Ladung)		Ca. 1,800 mal *2							
Ladezeit		Ca. 5 Stunden mit 100% Ladung							
AC Adapter *3		- Input: AC100-240V 50/60Hz Stromstecker: Wählbar - Output: DC5V / 1A							
Autoklavieren		Nur möglich für den unteren Teil der Pipette (121°C, 2 atm, 20 Minuten)							
Umgebungstemperatur		15 bis 30°C							
Luftfeuchtigkeit		RH 85% oder weniger							
Batterie		Lithium-Ionen Batterie 3.7V / 920mAh							
Abmessung		Ca. 280mm							
Gewicht (mit Batterie)		Ca. 150g				Ca. 160g		Ca. 170g	

\*1 Die Leistung der MPA-10 wird bei 1.0  $\mu$  L oder weniger gewährleistet.

\*2 Die Maximale Aspirier-und Dispensier Geschwindigkeit im Standard Modus.

\*3 Laden der Batterie. Die Pipette kann auch während des Gebrauchs geladen werden.

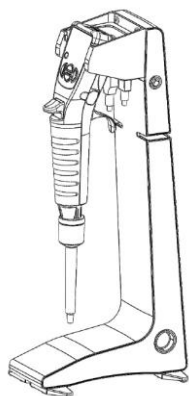
**Hinweis: Die Spezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden.**

# 17. ZUBEHÖRLISTE (EINWEGARTIKEL)

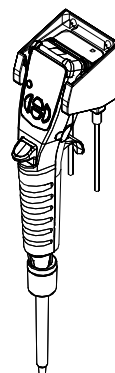
## 17-1 Ständer und Halter

Produkt	Name	Pipette			
		MPA-10	MPA-20	MPA-200	MPA-1200
AX-ST-CHG	Lade Ständer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AX-HA-CHG	Lade Halter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AX-ST-ACR	Acryl Ständer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AX-ST-SUS	Edelstahl Ständer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AX-HA-STD	Halter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

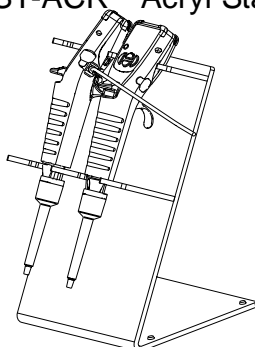
AX-ST-CHG Lade Ständer



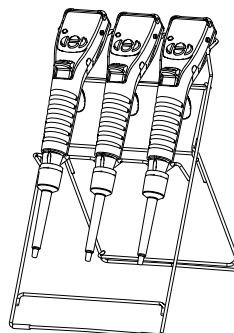
AX-ST-CHG Lade Halter



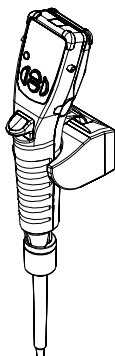
AX-ST-ACR Acryl Ständer



AX-ST-SUS Edelstahl Ständer



AX-HA-STD Halter



## 17-2 Spitzen und Zubehör

Produkt	Name	Pipette			
		MPA-10	MPA-20	MPA-200	MPA-1200
AX-BOX-200A	Mehrwegbox mit Riegel *4 *5 (10/20/200 $\mu$ L)	○	○	○	
AX-BOX-1200A	Mehrwegbox mit Riegel *4 *5 (1200 $\mu$ L)				○
AX-BOX-200B	Mehrwegbox *4 *6 (10/20/200 $\mu$ L) $\times$ 10 Set	○	○	○	
AX-BOX-1200B	Mehrwegbox *4 *6 (1200 $\mu$ L) $\times$ 10 Set				○
AX-CART-10/20	Tray Set *7 *8 (10/20 $\mu$ L) $\times$ 10 Set A&D 10/20 $\mu$ L Standard Spitze	○	○		
AX-CART-200	Tray Set *7 *8 (200 $\mu$ L) $\times$ 10 Set A&D 200 $\mu$ L Standard Spitze			○	
AX-CART-1200	Tray Set *7 *8 (1200 $\mu$ L) $\times$ 10 Set A&D 1200 $\mu$ L Standard Spitze				○

\*4: Die Spitze ist nicht in der Mehrwegbox enthalten.

\*5: Material: oberes Gehäuse, unteres Gehäuse und Verriegelung...PC  
Basis...TPE  
Aufkleber...PET  
(Für Autoklaven)

\* Beim Sterilisieren der Pipette, die Basis des  
Gehäuses abnehmen.

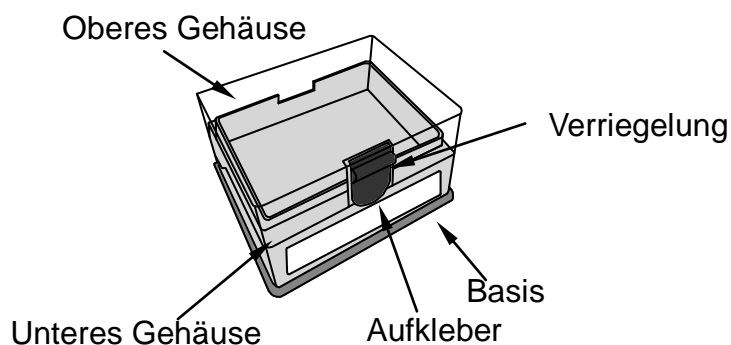
\*6: Material: oberes Gehäuse und unteres Gehäuse ...PC  
(Für Autoklaven)

\*7: 1 Set = 96 Spitzen

\*8: Material: Spitze, Tray Set...PP

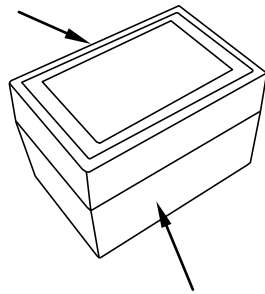
Beispiel:

○AX-BOX-1200A Mehrwegbox mit Verriegelung



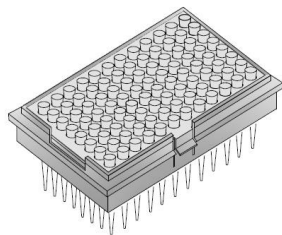
○AX-BOX-1200B Mehrwegbox

Oberes Gehäuse



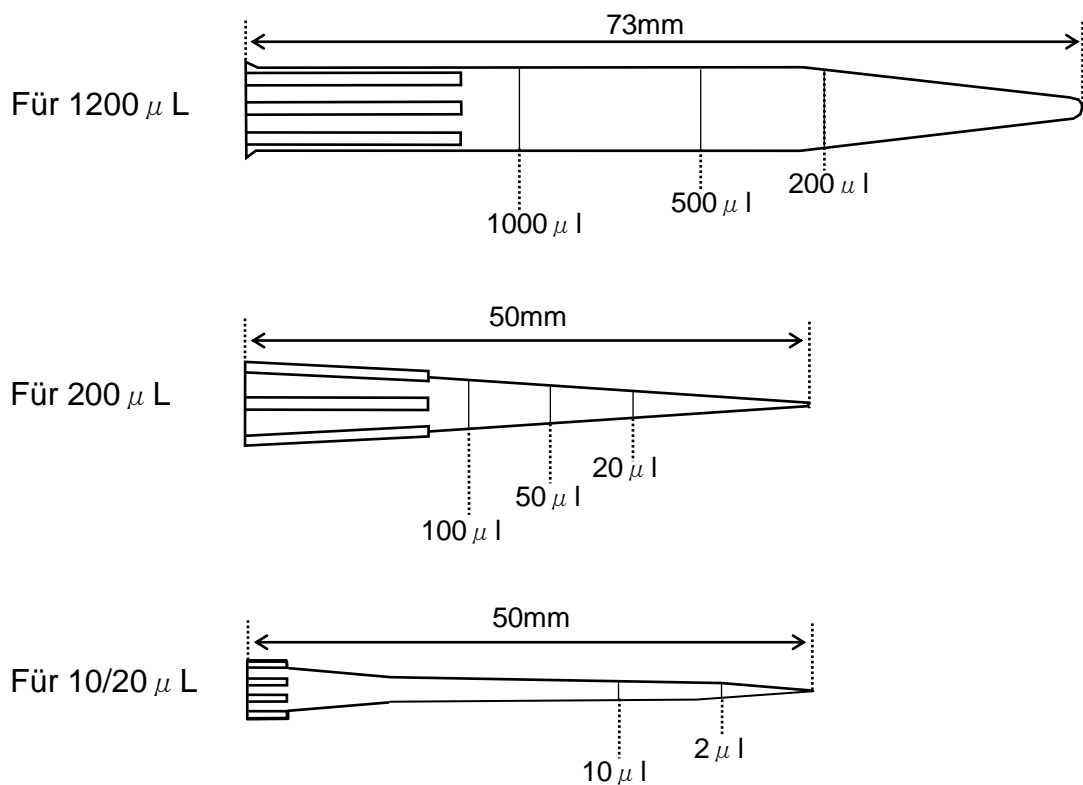
Unteres Gehäuse

○AX-CART-1200 Tray Set (1200  $\mu$  L)



Hinweis:

Die Spitze ist mit Markierungen versehen, die als Richtlinien für die Dosiermenge für die Aspiration dienen.



## 17-3 Einwegartikel (Vom Benutzer austauschbar)

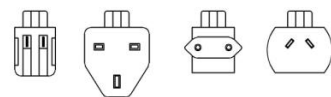
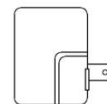
Nummer	Name	Pipette			
		MPA-10	MPA-20	MPA-200	MPA-1200
AX-LOW-10	Unteres Teil (10 $\mu$ L)	○			
AX-LOW-20	Unteres Teil (20 $\mu$ L)		○		
AX-LOW-200	Unteres Teil (200 $\mu$ L)			○	
AX-LOW-1200	Unteres Teil (1200 $\mu$ L)				○
AX-BAT-MPA	Batterie	○	○	○	○
AX-TB265	AC Adapter (Als Standard)	○	○	○	○



Unteres Teil



Batterie

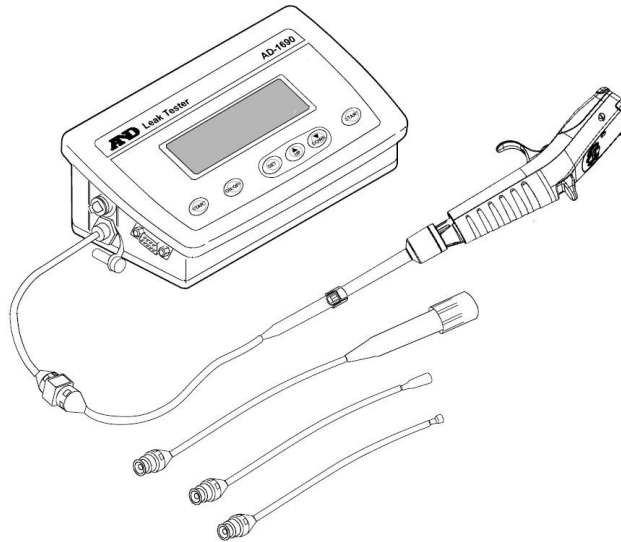


AC Adapter

## 17-4 Weiteres

### - Pipetten Lecktester AD-1690

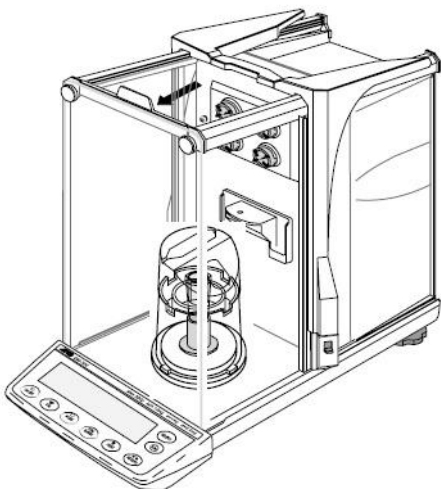
Ein Leck innerhalb der Pipette kann leicht überprüft werden.



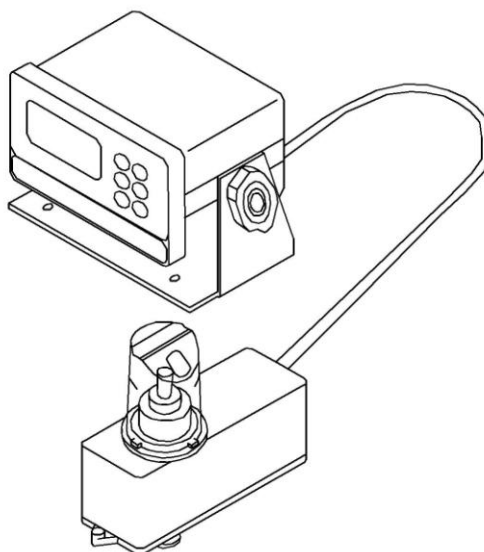
**AD-1690**

### - Pipetten Lecktester

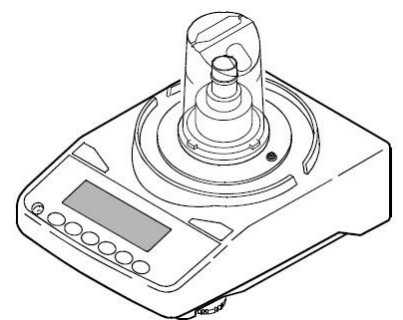
{	BM-20/22(BM-014 angebracht)	10 $\mu$ L/20 $\mu$ L
	AD4212B-PT	10 $\mu$ L/20 $\mu$ L/200 $\mu$ L
	BM-252(BM-014 angebracht)	10 $\mu$ L/20 $\mu$ L/200 $\mu$ L/1200 $\mu$ L
	FX-300i-PT	1200 $\mu$ L



BM-20/22 (BM-014 angebracht)  
BM-252 (BM-014 angebracht)



AD-4212B-PT



FX-300i-PT

