

12-Plätze-Mikrozentrifuge 15.200 U/min



**AHN myLab MC-02**



Bedienungsanleitung



# INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG.....	5
2	Verwendungszweck.....	5
3	Hauptmerkmale.....	5
4	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	6
5	ZUBEHÖR.....	6
6	INSTALLATION.....	6
7	ROTOR UND MINDERUNGSADAPTER.....	7
8	ROTOR AUSBALANCIEREN.....	8
9	Betrieb.....	9
9.1	START.....	9
9.2	STOP/ÖFFNEN.....	9
9.3	DREHZAHL.....	9
9.4	RPM-RCF TAUSCHEN.....	9
9.5	ZEIT.....	10
9.6	KURZZEITSCHLEUDERN.....	10
9.7	INCREMENT/ DECREMENT.....	10
9.8	ÖFFNEN DER ZENTRIFUGENDECKEL BEI STROMAUSFALL.....	10
9.9	UNWUCHTERKENNUNG.....	11
10	SICHERHEITSHINWEISE.....	11
11	FEHLERBEHEBUNG.....	12
12	WARTUNG & REINIGUNG.....	13
13	GARANTIEERKLÄRUNG.....	13
14	PRODUKTENTSORGUNG.....	14



# 1 EINLEITUNG

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsinformationen zu dieser Zentrifuge. Sie sollte in der Nähe der Zentrifuge aufbewahrt werden, um schnell und einfach nachschlagen zu können. Diese Zentrifuge ist mit einem wartungsfreien, mikroprozessorgesteuerten, bürstenlosen Gleichstrommotor und einer Sicherheitsfunktion zur Unwuchterkennung ausgestattet. Die Zentrifuge ist für Hochgeschwindigkeitsschleudernanwendungen konzipiert. Die Option für mehrere Rotoren macht sie für eine Vielzahl von Anwendungen nutzbar.

## 2 Verwendungszweck

This centrifuge is designed for separation of solid suspensions in liquids such as cells, macromolecules such as DNA, RNA & proteins. This centrifuge can be used in various research laboratories & institutions.

## 3 Hauptmerkmale

- maximale Kapazität von 12 x 2 ml
- Unwuchtsensor mit automatischer Abschaltung für sicheren Betrieb.
- Bürstenloser Gleichstrommotor für wartungsfreie Leistung.
- Deckelverriegelungssicherheit - der Deckel öffnet sich automatisch nach Beendigung des Laufs.
- Digitales Display mit Geschwindigkeits- und Zeitanzeige.
- Drehzahleinstellung von 500-15000 RPM mit einer Zählung von 100.
- Umstellung von RPM- auf RCF-Funktionalität mit einem Druck.
- Reduktionsadapter für 0,1/0,2 & 0,5ml Rörchen.
- Notentriegelung des Deckels bei Stromausfall.
- Automatische interne Diagnose und Fehleranzeige

**HINWEIS:** Bevor Sie das Gerät benutzen, lesen Sie bitte dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch. Dieses Benutzerhandbuch ist nur für den Betrieb und die Pflege des Geräts gedacht, nicht für dessen Reparatur. Für Reparaturen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten.

## 4 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Motortyp	bürstenloser DC-Motor
Max. Volumenkapazität	12 x 2 ml (Mikroröhrchen)
Drehzahleinstellung	500 bis 15.000 U/min
Maximale RCF	15.596 x g
Drehzahlgenauigkeit	± 100 U/min
Laufzeit	1 bis 99 Minuten & endlos Modus
Beschleunigungszeit	60 ± 2 Sek.
Abbremszeit	50 ± 2 Sek.
Abmessungen (L x B x H)	190 x 120 x 270 mm
Gewicht	2.450 kg (ohne Rotor)
Eingangsspannung	24V_2.3A
Stromverbrauch	55W

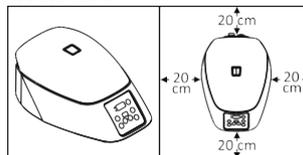
## 5 ZUBEHÖR

- Netzteil: 100-240VAC, 50/60Hz, 1A (Eingang), 24V 4A (Ausgang)
- 12-Plätze-Rotor (vorinstalliert) mit Reduzieradapter für 0,1/ 0,2 & 0,5ml Röhrchen
- T-Inbusschlüssel
- Produkthandbuch & Garantiekarte
- PCR-Streifen-Rotor (optional)

## 6 INSTALLATION

Entfernen Sie vorsichtig die obere Verpackung und nehmen Sie die Zentrifuge heraus, indem Sie sie an der Unterseite festhalten. Wenn die Zentrifuge zum ersten Mal benutzt wird, stellen Sie sicher, dass alle Verpackungen und Zubehörteile aus dem Rotorraum entfernt sind. Der Rotor ist vorinstalliert. Bitte stellen Sie sicher, dass der Rotor fest angezogen ist. Das Zubehör und die Gebrauchsanweisung befinden sich in der Schachtel mit der Zentrifuge.

Bitte bewahren Sie die gesamte Verpackung mindestens 2 Jahre lang auf, um die Garantie zu gewährleisten.



Benutzung auf flachen & nicht rutschiger Oberfläche

20 cm Abstand von allen 4 Seiten

## 7 ROTOR UND MINDERUNGSADAPTER

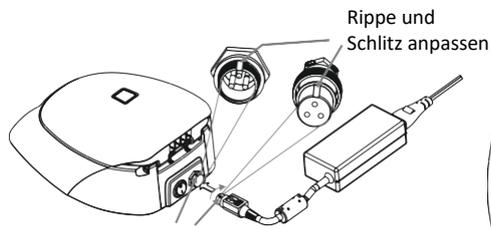
Die Tabelle zeigt die maximale RCF des Rotors und die maximale RCF mit verschiedenen Röhren und Adaptern

<u>12-Röhrchen-Rotor</u>	1,5/ 2,0ml Röhrchen	0,5 ml Adapter		0,1/ 0,2ml Adapter	
					
	1,5/ 2 ml	0,5 ml	0,4 ml	0,2 ml	0,1 ml
<b>Max. Drehzahl (RPM)</b>	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000
<b>Max. RCF</b>	15.596	12.577	12.074	11.105	10.278
<b><u>PCR strip rotor (Optional)</u></b>	<b>0,1/ 0,2 ml PCR-Streifen</b>				
<b>Max. Drehzahl</b>	15.000				
<b>Max. RCF</b>	13.080				

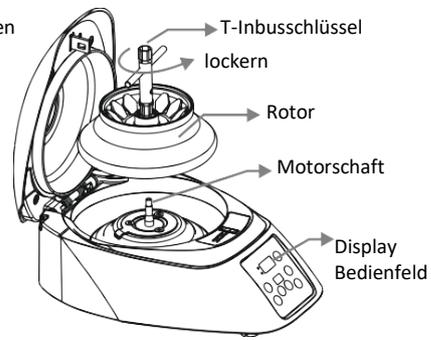
**HINWEIS:** Verwenden Sie immer das empfohlene Zubehör für beste Ergebnisse und Produktsicherheit.

### ANSCHLUSS DES NETZADAPTERS & INSTALLATION DES ROTORS

1. Schließen Sie eine Seite des Netzteils an die Rückseite der Zentrifuge und die andere Seite an die Stromversorgung an, wie in der Abbildung unten gezeigt.
2. Drehen Sie die Mutter des Adapters im Uhrzeigersinn, um den Adapter mit der Zentrifuge zu verbinden. Vergewissern Sie sich, dass der Netzschalter ausgeschaltet ist, während Sie den Netzadapter anschließen.
3. Der Aufkleber auf dem Gehäuse und der Buchse gibt die Position der Rippe auf der Buchse an. Wenn Sie den Adapter an das Gerät anbringen, achten Sie bitte auf die Position des Aufklebers, wie in der Abbildung unten gezeigt, und drücken Sie ihn vorsichtig hinein.
4. Wenn der Stecker richtig eingepasst ist, lässt er sich ohne großen Kraftaufwand einführen (versuchen Sie nicht, den Stecker mit Gewalt einzuführen, wenn er nicht richtig eingepasst ist). Sobald der Stecker eingesteckt ist, drehen Sie den losen oberen Ring im Uhrzeigersinn, um ihn festzuziehen und die Passung zu sichern.



Netzadapter verbinden



Netzadapter verbinden

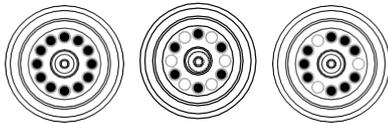
Sollte etwas verschüttet werden, entfernen Sie den Rotor wie in der obigen Abbildung gezeigt, um den Rotor und seine Kammer gründlich zu reinigen.

## 8 ROTOR AUSBALANCIEREN

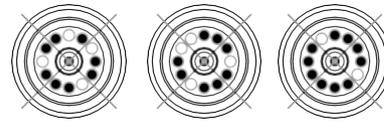
Wuchten Sie den Rotor vor dem Zentrifugieren immer aus. Eine symmetrische Beladung der Röhrrchen im Rotor ist notwendig. Andernfalls kann es zu Vibrationen oder Unwuchten kommen, die zu schweren Schäden an der Zentrifuge führen können. Im Folgenden wird die symmetrische Beladung der Zentrifugenröhrrchen im Rotor beschrieben. Die Proben in den Röhrrchen sollten ein gleiches Volumen haben. Um einen ausgeglichenen Zustand zu erreichen, müssen "Reduktionsadapter" in den Rotor eingesetzt werden.

Falls das Produkt entsorgt werden soll, sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

ausbalancierter Rotor



nicht balancierter Rotor

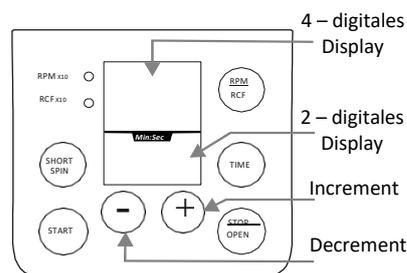


## 9 Betrieb

Nachdem Sie die Zentrifuge ordnungsgemäß installiert haben, schalten Sie die Zentrifuge auf der Rückseite durch Drücken des Netzschalters ein. Der Status des Deckels wird auf dem Display angezeigt. Wenn der Deckel offen ist, wird "Lid" angezeigt, wenn er geschlossen ist, wird die eingestellte Drehzahl angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass sich die Röhrenhalter im Inneren des Rotors befinden.

### 9.1 START

Nachdem Sie die Parameter wie Geschwindigkeit und Timer wie unten beschrieben eingestellt haben, drücken Sie die START-Taste, um die Maschine zu starten.



### 9.2 STOP/ÖFFNEN

Um das Gerät jederzeit zu stoppen, drücken Sie die Taste "STOP". Der Deckel wird automatisch geöffnet. Der Deckel öffnet sich nach Beendigung des Laufs von selbst. Während der Rampe funktioniert keine andere Taste außer der STOP-Taste.

### 9.3 DREHZAHL

Beim Einschalten der Maschine wird die zuvor eingestellte Drehzahl angezeigt. Die Drehzahl kann von 500 bis 15.000 U/min eingestellt werden. Die Drehzahl kann mit der Taste "+" für die Erhöhung und der Taste "-" für die Verringerung der Werte eingestellt werden. Die Erhöhung/Verringerung erfolgt nur in 100 U/min. Die angezeigten Werte sind Vielfache von 10 (x10). Die Werte werden nach 5-maligem Blinken automatisch gespeichert.

### 9.4 RPM-RCF TAUSCHEN

Drücken Sie lange auf die Taste RPM/RCF, um den Modus von RPM auf RCF umzuschalten. Das Umschalten wird durch die LED im jeweiligen Modus angezeigt. Wenn der RCF-Modus eingeschaltet ist, wird die Drehzahl als Wert x10 im Anzeigefenster angezeigt. Die maximale RCF der Zentrifuge beträgt 15.596 xg. Drücken Sie die Drehzahl-taste, um den entsprechenden Wert abzulesen.

## 9.5 ZEIT

Beim Einschalten der Maschine wird die RPM/RCF-Anzeige des zuvor eingestellten Timers angezeigt. Der Timer kann von 1 bis 99 Minuten und endlos eingestellt werden. Der Timer kann mit den Tasten zum Erhöhen (+) und Verringern (-) eingestellt werden. Der eingestellte Timer wird automatisch gespeichert. Der Timer funktioniert als Countdown, d. h. der Timer läuft während des Betriebs der Maschine in absteigender Reihenfolge.

## 9.6 KURZZEITSCHLEUDERN

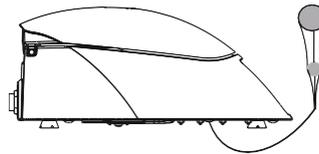
Die Zentrifuge kann durch Drücken und Halten der Taste SHORT SPIN für Kurzschleudern betrieben werden. Die Zentrifuge läuft so lange weiter, wie die Short-Spin-Taste gedrückt wird und die Zeit in Sekunden wird für 1 Minute hochgezählt, nach 1 Minute wird die Zeit weiterhin in Minuten auf der Zeitanzeige hochgezählt. Nach dem Loslassen der Short-Spin-Taste zeigt die Zeit in der Anzeige die Dauer des Short-Spins an. Die Kurzschleuderdrehzahl basiert auf den im Speicher verbleibenden Einstellungen des letzten Durchlaufs oder auf der vor dem Kurzschleudern eingestellten Drehzahl, je nach Bedarf.

## 9.7 INCREMENT/ DECREMENT

Drücken Sie die Tasten “+” und “-“, um die Geschwindigkeits- oder Zeitwerte normal zu erhöhen oder zu verringern.

## 9.8 ÖFFNEN DER ZENTRIFUGENDECKEL BEI STROMAUSFALL

Trennen Sie die Zentrifuge von der Hauptstromversorgung. Warten Sie, bis der Rotor zum Stillstand gekommen ist (dies kann einige Zeit dauern). Sobald der Rotor zum Stillstand gekommen ist, ziehen Sie die Notentriegelung des Deckels wie in der Abbildung gezeigt heraus. Dadurch wird der Zentrifugendeckel geöffnet. Nachdem sich der Zentrifugendeckel geöffnet hat, drücken Sie das Gewinde mit der Hand zurück in die Bohrung und setzen Sie die Notentriegelungskappe wieder in die Bohrung ein.



## 9.9 UNWUCHTERKENNUNG

Diese Zentrifuge ist mit einer Unwuchterkennungs-Sicherheitsfunktion ausgestattet. Wenn der Rotor nicht symmetrisch beladen ist, wird der Unwuchtdetektor aktiviert. Dadurch wird die Zentrifugation unterbrochen und die Fehlermeldung "Err55" wird auf dem Display angezeigt. Um die Unwucht zu korrigieren, öffnen Sie den Zentrifugendeckel und korrigieren Sie die Unwucht mit den Methoden, die im Abschnitt Auswuchten des Rotors (Seite 4) in dieser Anleitung beschrieben sind. Nachdem Sie die Röhrrchen korrekt in den Rotor beladen haben, schalten Sie die Zentrifuge aus und schalten Sie sie wieder ein.

## 10 SICHERHEITSHINWEISE

1. Verwenden Sie die Zentrifuge niemals auf eine Weise, die nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben ist.
2. Bewegen Sie die Zentrifuge niemals, während sie in Betrieb ist.
3. Der Rotor muss immer sicher befestigt sein. Wenn die Zentrifuge während des Betriebes ein ungewöhnliches Geräusch macht, muss der Sitz des Rotors überprüft werden.
4. Der Rotor muss symmetrisch belastet werden.
5. Verwenden Sie die Zentrifuge oder den Rotor nicht, wenn diese nicht korrekt installiert oder beschädigt sind.
6. Verwenden Sie die Zentrifuge oder den Rotor nicht, wenn sie Anzeichen von äußeren mechanischen oder elektrischen Schäden aufweisen.
7. Die Zentrifuge darf nur für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Sie darf nicht in gefährlicher oder entflammbarer Umgebung betrieben werden und es darf kein gefährlicher oder entflammbarer Inhalt zentrifugiert werden.
8. Befüllen Sie keine Röhrrchen, während diese sich im Rotor befinden. Verschüttete Flüssigkeit kann das Gerät beschädigen.
9. Wenn Flüssigkeit auf den Rotor oder den Rotorraum verschüttet wird, muss die Zentrifuge sofort gereinigt werden.
10. Die "Röhrrchenhalter" sind Teil des Rotors. Sie sollten in den Rotor eingesetzt werden, egal ob 2, 3, 4, 6 oder 12 Röhrrchen verwendet werden.

## 11 FEHLERBEHEBUNG

Die Zentrifuge verfügt über eine Selbstdiagnosefunktion. Wenn ein Problem auftritt, wird ein Fehler-/Warnungscode auf dem Bildschirm angezeigt, und der Bediener kann die Fehlfunktion anhand des unten beschriebenen Fehlercodes bestimmen.

FEHLER	PROBLEM	LÖSUNG
No display	Kein Hauptstromanschluss	Prüfen Sie die Stromversorgung und stecken Sie den Netzadapter an beiden Enden richtig ein.
	Stromausfall	Überprüfen Sie die Hauptsicherung des Labors.
	Unsachgemäßer Anschluss	Adapter richtig anschließen
Lid open	Deckel ist richtig geschlossen	Deckel richtig schließen
	Fehler beim Schließ- und Öffnungsmechanismus des Deckels	Kontakt zum Kundendienstvertreter
Err 55	Rotor nicht symmetrisch belastet	Beladen Sie den Rotor symmetrisch und starten Sie die Zentrifuge neu.
Centrifuge lid cannot be opened	Der Rotor dreht sich noch	Warten Sie, bis der Rotor zum Stillstand gekommen ist.
	Stromausfall	Notentriegelung des Deckels nach Rotorstillstand drücken
Centrifuge shakes during acceleration & makes loud running noises while running	Der Rotor wird nicht symmetrisch belastet	Rotor symmetrisch belasten & Betrieb wieder aufnehmen
	Entweder ein gebrochenes Rohr, ein Schaden am Rotor oder am Motor ist die Ursache für die Laufgeräusche	Gebrochenes Rohr ersetzen. Bei beschädigtem Rotor/Motor wenden Sie sich an einen Servicevertreter
	Rotor ist beschädigt	Rotor ausbauen und wechseln
Display error	Lose Verbindung des Displays	Kontakt zum Kundendienstvertreter
Err 1	Verriegelungsmotor beschädigt, Verriegelung verklemmt oder ein Endschalter der Verriegelung wurde beschädigt	Kontakt zum Kundendienstvertreter
Err 52	Der Rotor klemmt	Schalten Sie die Zentrifuge aus, prüfen Sie den korrekten Sitz des Rotors und schalten Sie die Zentrifuge ein.
Power tripping	Kabel sitzt nicht richtig	Kabel entfernen und richtig anschließen
Last run memory not displayed	Einschalten der Zentrifuge unmittelbar nach dem Ausschalten	Halten Sie 3 Sekunden Abstand zwischen dem Ausschalten und dem erneuten Einschalten
System gets hang	Fehler in der Elektronik	Schalten Sie die Zentrifuge aus und wieder ein, wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, wenden Sie sich an den Kundendienst.

**HINWEIS:**

- 1) *Wenn die Zentrifuge aufgrund von Überstrom langsam oder heiß arbeitet, starten Sie die Zentrifuge neu und überprüfen Sie diese erneut.*
- 2) *Verwenden Sie für den Vollastbetrieb keine Flüssigkeit mit einer höheren Dichte als 1,2 g/ml.*

**12 WARTUNG & REINIGUNG**

1. Der Rotor und die Außenseite der Zentrifuge sollten regelmäßig mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
2. Achten Sie darauf, dass das Gerät während der Reinigung nicht eingesteckt ist.
3. Der bürstenlose Motor der Zentrifuge erfordert keine routinemäßige Wartung. Alle erforderlichen Wartungsarbeiten sollten nur von autorisiertem, qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Durch nicht autorisiertes Personal durchgeführte Reparaturen können zum Erlöschen der Garantie führen.
4. Halten Sie das Zentrifugegehäuse, den Rotorraum, den Rotor und das Rotorzubehör stets sauber. Alle Teile sollten in regelmäßigen Abständen mit einem weichen Tuch abgewischt werden. Für eine gründlichere Reinigung verwenden Sie ein neutrales Reinigungsmittel (Ph-Wert zwischen 6 und 8), das Sie mit einem weichen Tuch auftragen. Übermäßige Mengen an Flüssigkeit sollten vermieden werden. Die Flüssigkeit darf nicht mit dem Motor in Berührung kommen.
5. Nach der Reinigung sicherstellen, dass alle Teile getrocknet sind.
6. Legen Sie den Rotor nicht in die Reinigungslösung!

**13 GARANTIEERKLÄRUNG**

Für dieses Produkt wird für einen Zeitraum von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum garantiert, dass es frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Ihr Produkt wird nach sofortiger Benachrichtigung unter Einhaltung der folgenden Bedingungen ordnungsgemäß repariert:

Diese Garantie ist nur gültig, wenn das Produkt für den vorgesehenen Zweck und innerhalb der in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Richtlinien verwendet wird. Diese Garantie deckt keine Schäden ab, die durch Unfall, Nachlässigkeit, Missbrauch, unsachgemäße Wartung, Naturgewalten oder andere Ursachen verursacht wurden, die nicht auf Material- oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen sind.

Diese Garantie deckt keine beiläufigen oder Folgeschäden, kommerzielle Verluste oder andere Schäden aus der Verwendung dieses Produkts ab.

Die Garantie erlischt durch jede nicht werksseitige Änderung, die zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Haftung unsererseits für die Produkte oder durch deren Verwendung verursachte Schäden führt. Der Käufer und sein Kunde sind für das Produkt oder die Verwendung der Produkte sowie für die aus Sicherheitsgründen erforderliche Überwachung verantwortlich. Auf Verlangen müssen die Produkte gut verpackt und versichert an den Händler zurückgeschickt werden, und alle Versandkosten müssen bezahlt werden.

In einigen Staaten ist es nicht zulässig, die Dauer stillschweigender Garantien oder den Ausschluss oder die Beschränkung von Neben- oder Folgeschäden zu begrenzen. Diese Garantie gibt Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte. Diese Garantie wird ausdrücklich anstelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien gewährt.

Der Käufer erklärt sich damit einverstanden, dass es keine Garantie für die Marktgängigkeit oder die Eignung für einen bestimmten Zweck gibt und dass es keine anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Rechtsmittel oder Garantien gibt, die über die Beschreibung auf der Vorderseite des Vertrags hinausgehen. Diese Garantie gilt nur für den Erstkäufer.

Produkte, die ohne ordnungsgemäße Genehmigung eingehen, werden nicht angenommen. Alle Artikel, die zur Reparatur zurückgeschickt werden, sollten in der Originalverpackung oder einem anderen geeigneten Karton, der zur Vermeidung von Schäden gepolstert ist, frankiert eingeschickt werden. Wir übernehmen keine Verantwortung für Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung entstehen.

Alle Artikel, die zur Reparatur zurückgeschickt werden, sollten in der Originalverpackung oder einem anderen geeigneten Karton, der zur Vermeidung von Schäden hinzugefügt wurde, frankiert werden.

Diese Garantie ist nur gültig, wenn sie innerhalb von 30 Tagen nach dem Kaufdatum beim Lieferanten registriert wird.

## **14 PRODUKTENTSORGUNG**

Falls das Produkt entsorgt werden soll, sind die einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten. Informationen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten in der Europäischen Gemeinschaft. Die Entsorgung von Elektrogeräten wird innerhalb der Europäischen Gemeinschaft durch nationale Regelungen auf Grundlage der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) geregelt.

Demnach dürfen Geräte, die nach dem 13.06.05 im Business-to-Business-Bereich ausgeliefert wurden und zu denen dieses Produkt gehört, nicht mehr über den Siedlungs- oder Hausmüll entsorgt werden. Sie sind mit folgendem Symbol gekennzeichnet, um dies anzuzeigen. Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, wenden Sie sich bitte ggf. an Ihren Lieferanten.

Notieren Sie sich hier die Seriennummer, das Kaufdatum und den Lieferanten für Ihre Unterlagen.	
Serien-Nr.	Kaufdatum
Lieferant	







ahn®

**AHN Biotechnologie GmbH**  
Uthleber Weg 14  
D-99734 Nordhausen  
Germany

Phone: +49(0)3631/65242-0  
Fax: +49(0)3631/65242-90

E-Mail: [info@cappahn.com](mailto:info@cappahn.com)  
[www.ahn-bio.de](http://www.ahn-bio.de)



© 2020 AHN Biotechnologie GmbH

0201-97-0000-02-003-R2