

# Bee Robotics Ltd. BeeBlot™ User Manual

Bestellnummer 1003

## Bedienungsanleitung

©Copyright 2003 Bee Robotics Ltd., U.K.  
All rights reserved  
Printed October 2005, Rev. 001.

# Bee Blot 50

## INHALT

<b>1. EINLEITUNG</b> .....	3
1.1 Aufbau des Bee Blot 50 .....	4
1.2 Bee Blot 50 Spezifikationen .....	5
<b>2. AUSPACKEN UND INBETRIEBNAHME</b> .....	6
2.1 Auspacken .....	6
2.2 Die geeignete Umgebung .....	7
2.3 Elektrischer Strom .....	7
2.4 Schlauchleitungen für die zu fördernden Reagenzien .....	7
2.5 Inbetriebnahme .....	8
2.6 Gerätekontrollen .....	9
<b>3. BENUTZUNG DES BEE BLOT 50</b> .....	10
3.1 Reinigung der Wannen .....	10
3.2 Reinigung des Geräts .....	10
<b>4. DIAGRAMM ZUR FEHLERBEHEBUNG</b> .....	12
4.1 Leitfaden zur Fehlerbehebung .....	13
4.1.1 Sichtprüfung.....	13
4.1.2 Mechanik .....	13
4.1.3 Flüssigkeitsfördernde Elemente .....	14
4.2 Initialisierung.....	15
4.3 Betreiben des Geräts mit Wasser .....	15
4.4 Geräteausfall – Weitere Hilfen .....	17
4.5 Bee Blot 50: Plan zur präventiven Instandhaltung .....	17
4.6 Warnhinweise/Sicherheitsvorkehrungen/Gewährleistung/Warenzeichen .....	20
<b>5. BEE BLOT 50 PROGRAMMIERBARE SOFTWARE</b> .....	22
5.1 Kapitel 1 - Einleitung .....	22
5.2 Kapitel 2 - Installation.....	22
5.3 Kapitel 3 - Assay-Editor .....	23
5.4 Kapitel 4 - Assay-Settings .....	30
5.5 Kapitel 5 - Instrument-Settings .....	34
5.6 Glossar .....	37
5.7 Technischer Support.....	38
<b>6. ERSATZTEILLISTE</b> .....	39
<b>7. ANHANG</b>	
EU-Konformitätserklärung.....	40
Bee Blot 50 Installations-Checkliste .....	41
Dekontaminationsbescheinigung .....	43

# Bee Blot 50

## WICHTIGER HINWEIS

***Diese Gebrauchsanweisungen vor Aufnahme des Betriebs  
aufmerksam lesen!***

Eine Nichtbefolgung der Herstellerempfehlungen hat möglicherweise zur Folge,  
dass das Gerät nicht ordnungsgemäß arbeitet.

## 1. EINLEITUNG

Der Bee Blot 50 ist für die Bearbeitung von Western Blots vorgesehen und ermöglicht die vollautomatische Durchführung der Pipetier- und Inkubationsschritte.

Die Teststreifen werden einzeln in die Kavitäten der Inkubationswanne eingelegt. Diese Wanne wiederum ist auf einem im Bee Blot 50 integrierten Träger zu platzieren (siehe Abb. 1 und 2 auf Seite 4). Bei Verwendung von Plastikwannen ist der entsprechende Aluminiumadapter einzusetzen. Der gesamte Nachweisprozess läuft in dieser Wanne ab. Mit Hilfe eines fahrbaren Arms werden die jeweiligen Reagenzien parallel abgesaugt und pipetiert. Während eines Durchlaufs sind mindestens 1 und höchstens 50 Proben abzuarbeiten.

Der Bee Blot 50 kann mittels einer benutzerfreundlichen Windows-basierten Software programmiert werden, wobei benutzerdefiniert Assayprotokolle erstellt werden können. Ein mittels der Software programmiertes Assayprotokoll wird über einen angeschlossenen Computer auf das Gerät geladen und über das integrierte Tastenfeld abgerufen und gestartet. Mit dem integrierten Tastenfeld können bis zu 12 verschiedene Assayprotokolle gespeichert und aufgerufen werden.

## 1.1 Aufbau des Bee Blot 50

Abbildung 1

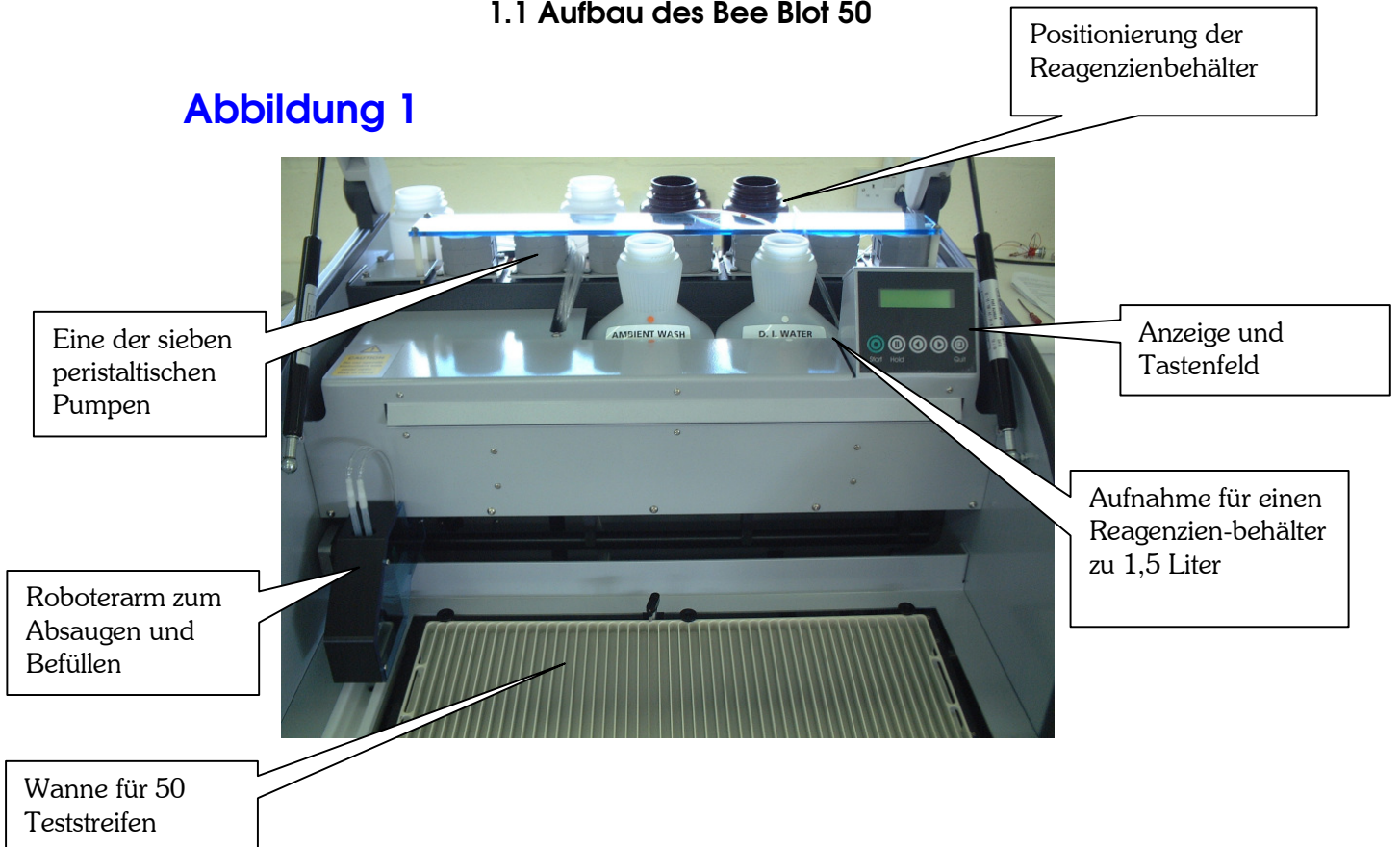
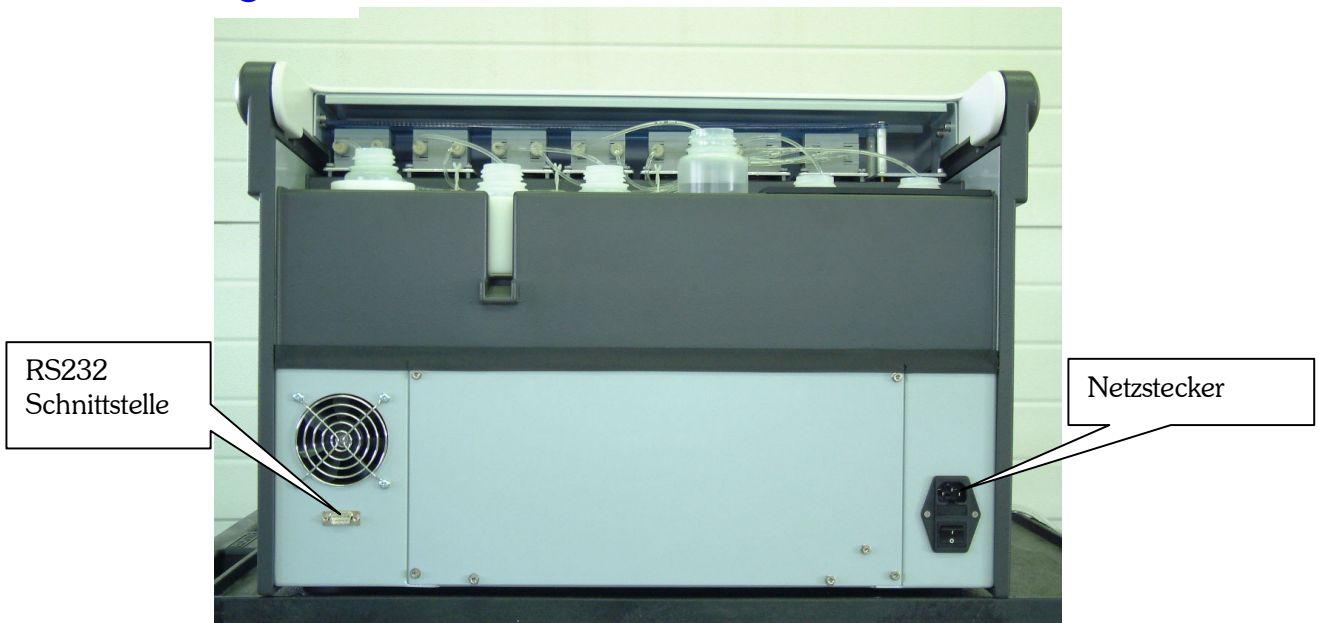


Abbildung 2



## 1.2 BEE BLOT 50 SPEZIFIKATIONEN

Anzeigefeld	LCD 2-zeilig à 16 Zeichen	
Tastenfeld	5 Folientasten	
Anzahl der Dispensierköpfe	6	
Querstromgebläse	24v DC	
Magnetventil	24v DC	
Optionale "Reagent Save"-Funktion	Umschaltbare Pumpen	
Peristaltische Pumpen	7 im Block, weitere 2 als Option	
Anzeige für Netzstrom EIN	Grüne Kontrolllampe (LED)	
Fassungsvermögen der Reagenzienbehälter	4 x 500 ml, 2 x 1,5 l / kleinere Flaschen als Option	
Computerschnittstelle	RS232	
Testumfang	Mindestens 1 Probe; höchstens 50 Proben	
Gerätesteuerung	Interaktives Tastenfeld	
Füllmenge Reagenz	1,0 - 4,0 ml	
Dispensiergenauigkeit	≤ 10%	
<b>Umgebungsdaten</b>		
Betrieb	15 - 30 °C	
Betriebstemperaturbereich	18 - 24 °C	
Lagerung	-10 bis 70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	Maximale relative Luftfeuchtigkeit = 80% bei einer Temperatur von 31°C, linear abnehmend bis zu 50% relative Luftfeuchtigkeit bei 40°C	
Höhe über NN	bis 2000 m	
Überspannungskategorie	II	
Art der Entsorgung	Sondermüll	
Einsatz	Gewerblich	
Verschmutzungsgrad	2	
<b>Energieversorgung</b>		
Versorgungsspannung	100-120 V (USA)	Netzspannungsschwankungen nicht über +/- 10 % der üblichen Spannung
	220 - 240 V (Europa)	
Sicherungen	Leistung 10 A / 110 V Leistung 5 A / 220 - 240 V	
Für den Anwender unzugängliche Sicherungen im Inneren des Geräts	Hauptschalttafel – J25 bis J30 – 1A. Hauptschalttafel – J31 & J32 – 2,5A Netzteil – AC 100 - 250V 3,2A 50/60 Hz	
Verbrauch	10 A / 110 V 4,7 A / 220 - 240 V	
<b>Physikalische Daten</b>		
Abmessungen	BxHxT = 640 x 450 x 620 mm	
Gewicht	45 kg	

## 2. AUSPACKEN UND INBETRIEBNAHME

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zum Auspacken und zur Inbetriebnahme des Geräts.

**Achtung! Schweres Gerät!**  
**Zum Herausheben des Geräts aus der Verpackung und zum Absetzen auf der Ablagefläche sind zwei Personen erforderlich. Rückenschonend vorgehen!**

### 2.1 AUSPACKEN

1. Behälter auf sichtbare Transportschäden überprüfen.
2. Zum Öffnen Karton aufrecht hinstellen.
3. Auspacken: Das Gerät befindet sich in einem wiederverwertbaren Behälter, der zur Aufbewahrung zusammengefaltet werden kann. Das Tragen geeigneter Handschuhe beim Auspacken wird empfohlen, da Teile des Behälters scharfe Kanten aufweisen könnten. Außenbänder entfernen und Deckel öffnen. Äußere Umhüllung nach oben heben und seitlich ablegen. Schutzfolie abziehen, Gerät vorsichtig anheben und seitlich abstellen. Zum Anheben des Geräts aus der Verpackung sollten zwei Personen anwesend sein, wobei die eine an der Vorderseite des Geräts steht und die andere an dessen Rückseite. Gleichzeitig eine Seite des Geräts anheben und Styroporteil entfernen. Gerät vorsichtig absetzen. Dasselbe auf der anderen Seite wiederholen. Styroporkeil zum Schutz des Sichtfensters entfernen und Gerät auf eine geeignete Ablagefläche heben. Äußere Schutzumhüllung flach zusammenfalten und in den Verpackungsboden einlegen, Deckel darüber legen.
4. Bestandteile auf sichtbare Transportschäden überprüfen.
5. *Schäden sind unverzüglich dem örtlichen Händler zu melden.*
6. Seriennummer auf dem Gerät mit der Angabe auf dem Lieferschein vergleichen.
7. Inhalt anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit überprüfen. Im Lieferumfang sind enthalten:
  - 1 Bee Blot 50
  - Netzstromkabel und Ersatzsicherungen
  - Benutzerhandbuch
  - CD mit der programmierbaren Software zum Bee Blot 50 (optional)
  - RS232 Kabel (optional)
  - 1 x 1,5 Liter-Behälter transparent
  - 1 x 1 Liter-Behälter transparent
  - 4 x 100 ml-Behälter (transparente Flaschen)
  - 1 Ersatzwanne mit 50 Kavitäten (optional)
8. Verpackungsmaterial aufbewahren, bis eindeutig feststeht, dass das Gerät in einwandfreiem Zustand geliefert wurde und die Spezifikationen eingehalten werden.

## 2.2 DIE GEEIGNETE UMGEBUNG

In Höhe des Gestells beträgt der Platzbedarf mindestens 640 mm x 620 mm. Der Deckel ist nach oben zu öffnen, so dass die Höhe des Geräts in geöffnetem Zustand 1 m beträgt (gemessen von der Grundfläche bis zur Oberkante des Deckels). Das Gerät ist auf einem Gestell im Abstand von mindestens 15 cm zur Wand zu platzieren.

Ein geeigneter Netzanschluss gemäß Spezifikation muss im Umkreis von 1 m vorhanden sein.

Am besten wird das Gerät in die Nähe eines Schachtes für Labormüll aufgestellt. Alternativ hierzu kann ein Abfallbehälter mit einem Fassungsvermögen von mindestens 4 Litern direkt neben das Gerät gestellt werden. Einer der Abfallschläuche ist ein Fallschlauch, daher ist zu gewährleisten, dass sich der ABFALLBEHÄLTER UNTERHALB DER GERÄTEGRUNDFLÄCHE BEFINDET. Es ist sicherzustellen, dass sich die Abfallschläuche nicht unter den Gerätefüßen verfangen. Gerät nicht in den Bereich direkter Zugluft (z. B. Ventilator) stellen.

### HINWEIS

Soll das Gerät innerhalb des Labors umgestellt werden, so sind die obigen Hinweise zum Auspacken und zur Inbetriebnahme unbedingt zu befolgen.

## 2.3 ELEKTRISCHER STROM

Hinweise auf der Rückseite des Geräts sorgfältig lesen!

**ACHTUNG!**

***Beim Austausch von Sicherungen stets dieselbe Type mit derselben Nennleistung verwenden!***

**ACHTUNG!**

***Dieses Gerät ist für den Einsatz in einer labortypischen Umgebung bestimmt – vor Staub, scharfen Lösungsmitteln und säurehaltigen Dämpfen schützen. Zur Sicherung korrekter Ergebnisse sind Erschütterungen sowie direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.***

Das Gerät vor dem Anschluss an das Stromnetz 3 Stunden ausgeschaltet lassen. Probleme, die möglicherweise durch die Kondensierung entstehen, können so umgangen werden.

## 2.4 SCHLAUCHLEITUNGEN FÜR DIE ZU FÖRDERNDEN REAGENZIEN

Das gesamte Gerät ist mit Tygon®-Schläuchen ausgestattet. Die Anschlussleitungen und Schlauchansätze (Fittings) sind mit Luer-Lock-Verbindung versehen.

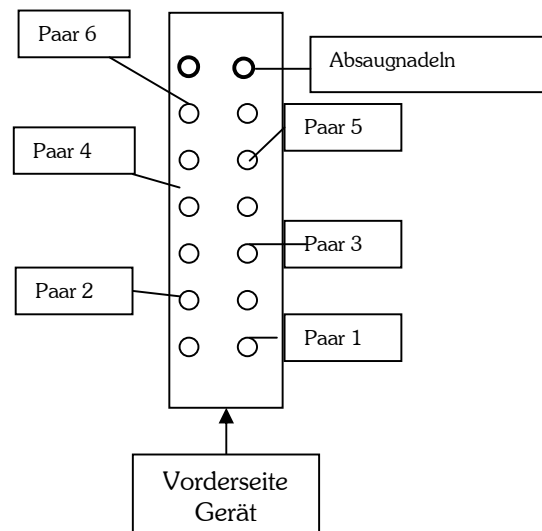
Der Bee Blot 50 ist mit 7 Pumpen ausgestattet. Das in den peristaltischen Pumpen verwendete Material ist Pharmed®. Von der Vorderseite des Geräts aus gesehen

befindet sich Pumpe Nr. 1 links und Pumpe Nr. 7 rechts.

Den Pumpen sind folgende Funktionen zugeordnet:

Pumpennummer	Nadelsatz dispensiert durch
Pumpe 1	Absaugpumpe
Pumpe 2	Paar 2
Pumpe 3	Paar 6
Pumpe 4	Paar 5
Pumpe 5	Paar 4
Pumpe 6	Paar 3
Pumpe 7	Paar 1

Im Dispensierarm des Geräts befinden sich 6 Paar Dispensiernadeln. Paar 1 befindet sich an der Vorderseite des Arms. Der Dispenskopf des Geräts ist wie folgt aufgebaut:



## 2.5 INBETRIEBNAHME

1. Gerät einschalten.
2. Das Gerät geht in Betriebsbereitschaft.
3. Der Initialisierungsvorgang besteht aus folgenden Schritten:
  - (i) In der Anzeige erscheint "BeeBlot Ready Press Start".
  - (ii) Die Saugnadeln werden angehoben und begeben sich in die Ausgangsstellung.
  - (iii) Der Arm bewegt sich nach links in die Ausgangsstellung.
  - (iv) Der Wannenmechanismus bewegt sich in Ausgangsstellung.
  - (v) Die grüne Kontrolllampe an der Vorderseite des Geräts leuchtet auf.
  - (vi) Der rückwärtige Ventilator dreht sich.



## 2.6 GERÄTEKONTROLLEN

Bevor das Gerät zur Probenanalyse eingesetzt wird, ist die Durchführung folgender Kontrollschritte zu empfehlen:

### Schlauchbefüllung (Priming), Belegung der Kavitäten und Absaugung der Waschlösung

1. Stellen Sie sicher, dass das Gerät von der Netzstromversorgung getrennt ist.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Abfallschlauch entweder in einen geeigneten Schacht oder einen geeigneten leeren 4-Liter-Behälter hängt. Einer der Abfallschläuche ist ein Fallschlauch. Stellen Sie sicher, dass sich der ABFALLBEHÄLTER UNTERHALB DER GERÄTEGRUNDFLÄCHE BEFINDET UND DASS SICH DIE ABFALLSCHLÄUCHE NICHT UNTER DEN GERÄTEFÜßEN VERFANGEN.
3. Netzstrom einschalten und darauf achten, dass das Gerät wie beschrieben in Betriebsbereitschaft geht (siehe Seite 8).
4. Alle Reagenzienflaschen mit deionisiertem Wasser befüllen.
5. Eingabeaufforderungen des Tastenfeldes befolgen und darauf achten, dass das Wasser durch die jeweiligen an der Unterseite des Dispensierarms befindlichen Dispensiernadeln durchfließt.



**Bee Blot 50 TASTENFELD**

6. Nach Abschluss der Priming-Sequenz abwarten, bis das Gerät die Belegung der Wanne mit dem ersten Reagenz durchgeführt hat und der Dispensierarm in seine Ausgangsstellung gefahren wurde. Je nach Assay-Programm setzen nun Rüttelbewegungen der Wanne ein.
7. Durch Drücken der rechten Pfeiltaste am Tastenfeld diesen Schritt überspringen und den nächsten Programmschritt anwählen. **ACHTUNG! WIRD 'QUIT' WÄHREND EINES PROGRAMMSCHRITTES GEDRÜCKT SO WIRD DER TESTLAUF ABGEBROCHEN.**

Wurden diese Vorgänge reibungslos durchgeführt, so ist das Gerät einsatzbereit für die eigentliche Analyse. **Checkliste zur Inbetriebnahme des Bee Blot 50 ausfüllen und unterschrieben (siehe Seite 41) an den örtlichen Händler zurücksenden.**

### 3 BENUTZUNG DES BEE BLOT 50

Nachdem der gewünschte Assay mit der zugehörigen Software erstellt wurde, ist er vom Computer auf das Gerät zu laden. Dadurch kann der Anwender das Gerät vom integrierten Tastenfeld aus bedienen. Nähere Hinweise zum Laden eines Assays befinden sich auf Seite 28, Abschnitt 5.3.6.

Um sicherzustellen, dass der gewählte Assay die erforderlichen Programmschritte ausführt, ist ein Probelauf mit Wasser zu empfehlen. Als Anzahl der Proben die Zahl 2 eingeben und das Gerät den gesamten Durchlauf abarbeiten lassen. Während der Inkubationsschritte kann durch Drücken von > (RECHTE PFEILTASTE) auf dem Tastenfeld zum nächsten Schritt übergegangen werden.

Dadurch kann genau beobachtet werden, ob alle für den Assay ausgewählten Parameter ordnungsgemäß und zu den vorgesehenen Zeiten aktiviert werden.

**WICHTIG! GERÄT NIEMALS TROCKEN LAUFEN LASSEN. DIES KÖNNTE SCHWERWIEGENDE SCHÄDEN VERURSACHEN.**

Verläuft der Probelauf mit Wasser ohne Probleme, so ist das Gerät für den eigentlichen Assay einsatzbereit.

#### 3.1 REINIGUNG DER BEE BLOT 50 ALUMINIUMWANNEN (OPTIONAL)

**HINWEIS: KEINE REINIGUNGSMITTEL VERWENDEN.** Einige Reiniger können Rückstände hinterlassen, die sich auf die Färbung der Teststreifen auswirken und den Hintergrund hervorheben. Werden die Wannen nicht unmittelbar nach dem Gebrauch gewaschen, so sind sie bis dahin mit Wasser zu füllen.

Hinweis: Diese Arbeitsschritte erfolgen manuell außerhalb des Bee Blot 50.

Die Aluminiumwanne des Bee Blot 50 ist wie folgt zu reinigen:

1. 5ml einer geeigneten Waschlösung in jede benutzte Kavität zugeben.
2. Zum Lösen eventueller Rückstände Wanne 30 bis 60 Sekunden vor- und zurückschwenken. 5 Minuten stehen lassen.
3. Waschlösung gründlich unter fließendem Wasser abspülen.
4. Schritt 1 und 2 wiederholen.
5. Jede Kavität gründlich mit deionisiertem Wasser spülen.
6. Wanne an der Luft trocknen lassen. Die Wanne ist nun wieder einsatzbereit.

#### 3.2 REINIGUNG DES Bee Blot 50

1. Es wird empfohlen, Gehäuse und Tastenfeld des Geräts einmal monatlich mit wenig antistatischem Reinigungsschaum zu säubern. Zuvor ist das Gerät abzuschalten und der Deckel zu schließen. Beim Auftragen des Reinigungsschaums schrittweise vorgehen. Schaum mit einem trockenen

fusselfreien Tuch abwischen. Es ist besonders darauf zu achten, dass kein Schaum in das Geräteinnere eindringt.

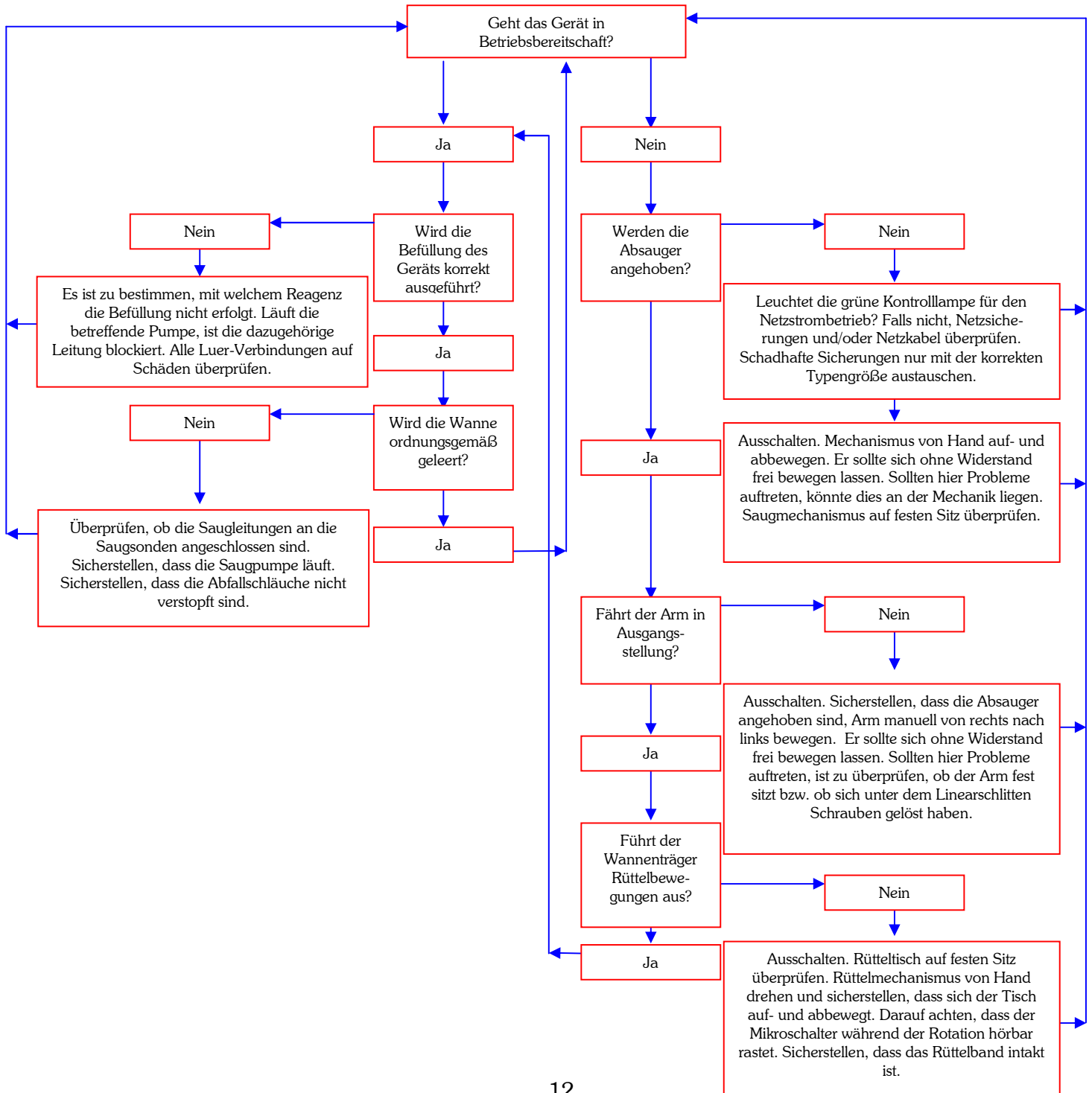


## 4 DIAGRAMM ZUR FEHLERBEHEBUNG

Treten im Zusammenhang mit dem Gerät Probleme auf, sollte das Gerät einer Sichtprüfung zur Erkennung offensichtlicher Defekte unterzogen werden.

Das Gerät führt nach dem Einschalten immer dieselbe Folge von Arbeitsschritten durch. Die Absauger werden angehoben, daraufhin wird der Dispensierarm in die Ausgangsstellung gefahren und der Wannenträger führt einige Rüttelbewegungen aus.

Das nachfolgende Schema ist bei der Fehlersuche hilfreich.



## 4.1 LEITFADEN ZUR FEHLERBEHEBUNG

Treten Probleme mit dem Gerät auf, so können die nachfolgend genannten Tipps bei der Fehlerbehebung sehr hilfreich sein. Die dabei gewonnenen Beobachtungen helfen auch erfahrenen Servicetechnikern weiter, wenn es darum geht, die Betriebsbereitschaft des Geräts in kürzester Zeit wiederherzustellen.

Bei der Inbetriebnahme, d. h. nach Einschalten des Geräts, müssen die folgenden Arbeitsschritte ablaufen:

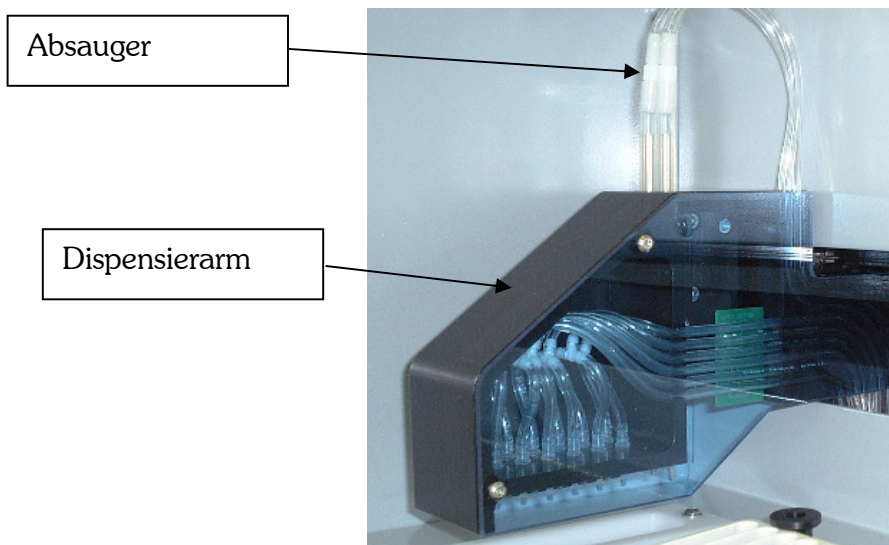
1. Die Saugnadeln werden in ihre Ausgangsstellung angehoben.
2. Der Arm wird nach links in die Ausgangsstellung gefahren.
3. Der Wannenträger führt eine oder zwei Rüttelbewegungen aus, bevor er sich in der Ausgangsstellung einfindet.
4. Die grüne Kontrolllampe am Gerät vorne links leuchtet.
5. In der Anzeige über dem Tastenfeld erscheint 'BeeBlot Ready Press Start'.

### 4.1.1 SICHTPRÜFUNG

Dank einer sorgfältigen Sichtprüfung des Geräts vor dem Einschalten werden in vielen Fällen bereits vorhandene oder potentielle Probleme erkannt. Die folgenden einfachen Kontrollen tragen zur Bestimmung des Gerätezustands bei.

### 4.1.2 Mechanik

Deckel hochklappen und sicherstellen, dass sich die am Arm befindlichen Absauger manuell frei auf- und abbewegen lassen. Absauger in angehobener Position belassen und Arm manuell von rechts nach links führen, um zu überprüfen, ob dieser frei fahrbar ist. Zeigen sich während dieser Prüfung Widerstände oder Hindernisse, so sind diese auf die Mechanik zurückzuführen.



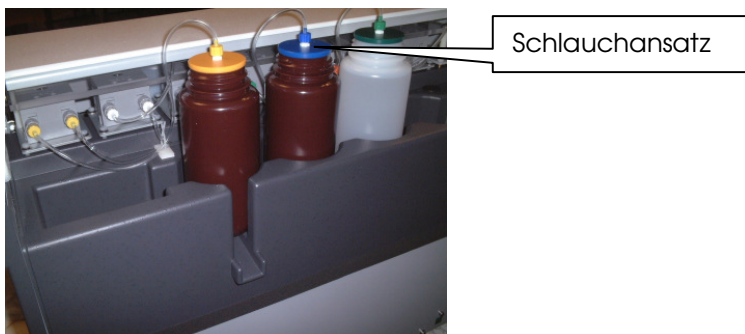
Im Zusammenhang mit dem Absauger ist zu überprüfen, ob die beiden Halteschrauben des Linearschlittens in einwandfreiem Zustand und festgezogen sind. Sicherstellen, dass der Schrittmotor gesichert ist und dass die Markierung für die Ausgangsstellung des Sensors (nicht abgebildet) am Linearschlitten auf dem Weg vom und zum Optosensor frei fahrbar ist. Der Optosensor befindet sich auf der Schaltkarte im Inneren des Arms.

Was den Arm betrifft, ist sicherzustellen, dass die Halteschrauben des Linearschlittens fest sitzen und dass das Band gestrafft ist.

Zur Kontrolle des Rüttelmechanismus ist darauf zu achten, dass sich der Wannenträger frei bewegen kann und dass der Mikroschalter rechts unter dem Rütteltisch aktiviert ist.

#### 4.1.3 Flüssigkeitsfördernde Elemente

Die Schläuche von der Pumpe bis zur Flasche auf ihre Unversehrtheit überprüfen. Dabei besonders auf den Schlauchansatz an der Oberseite des Flaschendeckels achten. Ein defektes Verbindungsstück hat immer zur Folge, dass die Dispensierung mangelhaft ist oder ganz ausbleibt. Ein vollständig oder teilweise verstopfter Schlauch hat dieselben Folgen.



Sicherstellen, dass der von der Saugpumpe (Pumpe 1) und von der Waschwanne herführende Abfallschlauch intakt ist und der Durchfluss nicht behindert wird. Sind die Saugschläuche verstopft, so wird die Wanne nicht entleert und läuft über. Im Falle einer Verstopfung der Abfallschläuche wird die Waschwanne nicht entleert. Klemmen der peristaltischen Pumpen auf korrekten Sitz überprüfen.

Die Aussparungen der Wanne müssen mit der Position der Trägerklemmen übereinstimmen.

Verläuft die Sichtprüfung ohne Auffälligkeiten, so kann das Gerät eingeschaltet werden. Treten Schwierigkeiten auf, so sind diese vor Einschalten des Geräts zunächst zu beheben, um weiteren Schaden zu vermeiden.

## 4.2 INITIALISIERUNG

Der Initialisierungsvorgang des Geräts besteht nach dem Einschalten immer aus denselben Schritten. Vor Einschalten des Geräts den Dispensierarm bis zur Mitte der Strecke fahren und die Absauger auf halbe Höhe absenken. Nach Einschalten des Geräts laufen folgende Schritte ab:

1. In der Anzeige erscheint 'BeeBlot Ready Press Start'.
2. Die Absauger werden angehoben und gehen in Ausgangsstellung.
3. Der Arm wird nach links in die Ausgangsstellung gefahren.
4. Der Rüttelmechanismus der Wanne wird in die Ausgangsstellung gefahren.
5. Die grüne Kontrollleuchte an der Vorderseite des Geräts leuchtet.
6. Der rückwärtige Ventilator dreht sich.

Führt das Gerät einen oder mehrere dieser Schritte nicht durch, so liegt ein Fehler vor, der unbedingt zu beheben ist. Bitte setzen Sie sich dazu mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung oder senden Sie ein E-Mail an [enquiries@beerobotics.com](mailto:enquiries@beerobotics.com).

Führt das Gerät Schritt 1 nicht durch und bleibt das Display leer bzw. erscheinen willkürliche Zeichen, so ist dies ein Hinweis auf ein defektes Kabel, eine fehlerhafte Schaltkarte oder einen Fehler im Display selbst.

Bleibt Schritt 2 aus, so ist dies ein Hinweis auf ein defektes Kabel und/oder eine fehlerhafte Schaltkarte.

Bleibt Schritt 3 aus, so ist dies ein Hinweis auf ein defektes Kabel und/oder eine fehlerhafte Schaltkarte.

Bleibt Schritt 4 aus, so ist dies ein Hinweis auf ein defektes Kabel und/oder eine fehlerhafte Schaltkarte.

Bleibt Schritt 5 aus, so liegt ein Fehler im 24 V-Netzanschluss vor oder die Hauptsicherungen sind ausgefallen.

Bleibt Schritt 6 aus, so liegt ein Fehler im 24 V-Netzanschluss vor oder die Hauptsicherungen sind ausgefallen oder das Gebläse selbst ist defekt.

Führt das Gerät die Initialisierungsschritte jedoch vollständig und korrekt durch, so können die Reagenzienflaschen mit Wasser befüllt und das Gerät gestartet werden.

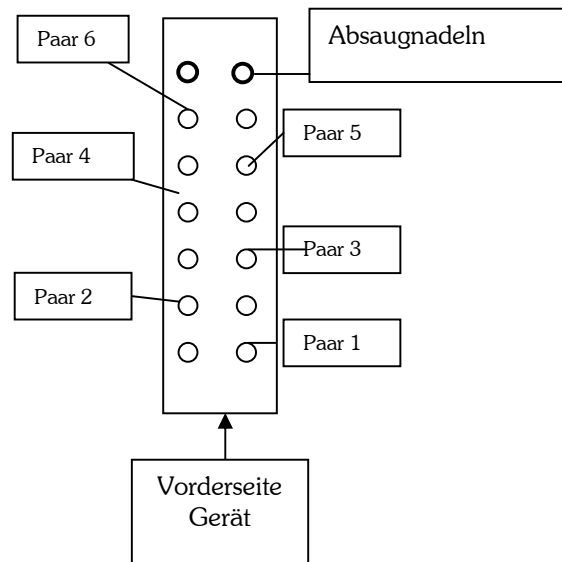
## 4.3 BETREIBEN DES GERÄTS MIT WASSER

Jedem Reagenz wird eine eigene Pumpe zugeordnet, so dass gegebenenfalls schnell festgestellt werden kann, welche Leitung blockiert ist.

Den Pumpen sind folgende Funktionen zugeordnet:

Pumpennummer	Nadelsatz dispensiert durch
Pumpe 1	Absaugpumpe
Pumpe 2	Paar 2
Pumpe 3	Paar 6
Pumpe 4	Paar 5
Pumpe 5	Paar 4
Pumpe 6	Paar 3
Pumpe 7	Paar 1

Im Dispensierarm des Geräts befinden sich 6 Paar Dispensiernadeln. Paar 1 befindet sich an der Vorderseite des Arms. Der Dispensierkopf des Geräts ist wie folgt aufgebaut:



Die Anweisungen des Tastenfelds befolgen und gegebenenfalls vorgewählte Waschschritte ausführen. Jedes Reagenz wird separat in die Waschwanne geleitet. Hier ist darauf zu achten, dass das Wasser durch die jeweils zugeordneten, an der Unterseite des Dispensierarms befindlichen Dispensiernadeln geleitet wird. Durch eine Beobachtung der gesamten Waschsequenz wird gewährleistet, dass die einzelnen Schlauchleitungen sowie die dazugehörigen Pumpen ordnungsgemäß arbeiten. Ist an den Dispensiernadeln kein Durchfluss zu beobachten und läuft die entsprechende Pumpe, so kann die dazugehörige Leitung blockiert sein oder die flüssigkeitsfördernden Leitungen wurden falsch montiert.

Dreht die Pumpe nicht, so deutet dies auf einen Defekt an der Pumpe oder an der Schaltkarte hin.

Wird die Waschsequenz korrekt ausgeführt, so wird mit der Belegung der Wanne mit dem ersten Reagenz begonnen und der Arm in die Ausgangsstellung zurückgefahren. Die Wanne wird geschüttelt.



Vor dem Start des Gerätes sollten die an der Unterseite des Dispensierarms befindlichen Dispensiernadeln im Auge behalten werden. In diesem Stadium sollte weder ein Durchfluss noch ein kontinuierliches Tropfen auffallen. Tritt dennoch Wasser aus, so ist der betreffende Schlauch undicht oder die Pumpenklemme sitzt nicht korrekt.

#### **4.4 GERÄTEAUSFALL – WEITERE HILFEN**

Bei einem Ausfall des Geräts ist es zunächst ratsam, den Probelauf mit Wasser zu wiederholen und festzustellen, ob der Fehler erneut auftritt. Dazu alle Reagenzienflaschen mit deionisiertem Wasser füllen und Assay wie üblich durchführen. **Keine Streifen in die Wanne einlegen.** Sicherstellen, dass alle Einzelschritte korrekt abgearbeitet werden.

**WICHTIG! GERÄT NIEMALS TROCKEN LAUFEN LASSEN. DIES KÖNNTE SCHWERWIEGENDE SCHÄDEN VERURSACHEN.**

Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung oder senden Sie ein E-Mail an [enquiries@beerobotics.com](mailto:enquiries@beerobotics.com). **Seriennummer bereithalten! Diese finden Sie an der Rückseite des Geräts.**

#### **4.5 PLAN ZUR PRÄVENTIVEN INSTANDHALTUNG DES Bee Blot 50**

Um den Bee Blot 50 in einem guten Betriebszustand zu halten, ist es empfehlenswert, die nachfolgend beschriebenen Schritte als Teil eines regelmäßigen Wartungsplans durchzuführen.

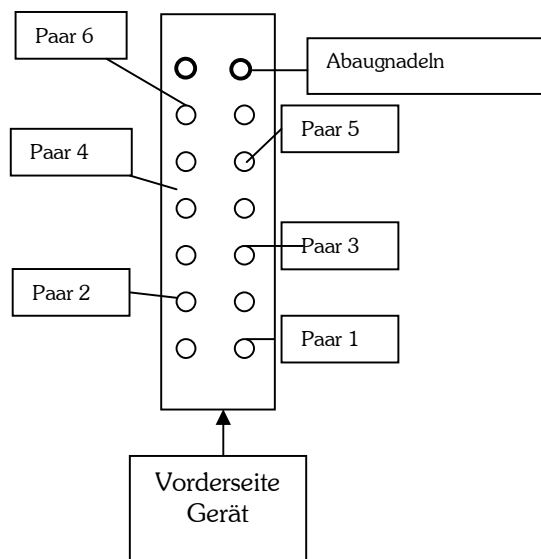
Folgende Kontrollen können vierteljährlich vom **Laborpersonal** durchgeführt werden:

1. Saugschläuche auf Durchgängigkeit oder eventuell vorliegende Hindernisse überprüfen. Dies kann sowohl durch eine Sichtprüfung als auch durch einen Probelauf mit Wasser erfolgen, bei dem überprüft wird, ob die Waschwanne während des Absaugvorgangs vollständig entleert wird.
2. Es ist zu prüfen, ob die Dispensiernadeln an der Unterseite des Dispensierarms die Dispensierung während des Primings ordnungsgemäß ausführen. Ist dies bei einigen Nadeln nicht der Fall, so ist zu überprüfen, ob die Pumpe läuft. Offensichtliche Blockaden sind auszuschließen.

Den Pumpen sind folgende Funktionen zugeordnet:

Pumpennummer	Nadelsatz dispensiert durch
Pumpe 1	Absaugpumpe
Pumpe 2	Paar 2
Pumpe 3	Paar 6
Pumpe 4	Paar 5
Pumpe 5	Paar 4
Pumpe 6	Paar 3
Pumpe 7	Paar 1

Im Dispensierarm des Geräts befinden sich 6 Paar Dispensiernadeln. Paar 1 befindet sich an der Vorderseite des Arms. Der Dispensierkopf des Geräts ist wie folgt aufgebaut:



3. Wannenträger mit einem alkoholgetränkten Tuch reinigen. Der Wannenträger sollte unbedingt stets saubergehalten werden.

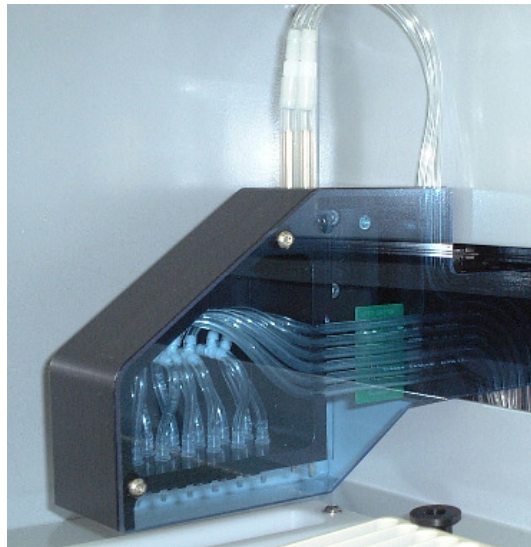


4. Gerät zuerst mit einer chlorhaltiger Lösung (z. B. 1:5 verdünnte Danklorix-Lösung) durchspülen, dann mit deionisiertem Wasser nachspülen. Dieser Schritt kann mit Hilfe des wählbaren Waschprogramms zu Beginn oder am Ende des Assays durchgeführt werden (siehe Seite 12).

† DanKlorix ist reizend und gesundheitsgefährdend.

Die im folgenden beschriebenen Kontrollen sollten alle 6 Monate ausschließlich von **geschultem Kundendienstpersonal** vorgenommen werden.

1. Oben beschriebene vierteljährliche Kontrollen ausführen.
2. Sicherstellen, dass sich die Absauger bei abgeschaltetem Gerät ungehindert auf- und abbewegen. Einen Tropfen leichtes Maschinenöl auf den Linearschlitten auftragen. Es sollte aber wirklich nur ein einziger Tropfen sein.



3. Befestigungselemente und Klemmen an der Wanne auf deren einwandfreien Zustand überprüfen.
4. Sämtliche reagenzfördernden Schläuche von der Pumpe bis zur Oberseite des Flaschendeckels austauschen.



5. Einen Durchlauf mit Wasser starten und folgende Kontrollen vornehmen:
  - a) Sicherstellen, dass der Dispensierarm die richtige Position einnimmt und die Reagenzien in die Mitte der jeweiligen Kavität gefüllt werden.
  - b) Zur Überprüfung des Warnsignals Deckel öffnen.

6. Gerät auf sichtbare Schäden prüfen.
7. Sichtfenster und Gehäuse reinigen.

#### 4.6 WARNHINWEISE UND SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

1. Bitte die im folgenden abgebildeten Warnhinweise auf dem Bee Blot 50 beachten.



1



2

- 1 ACHTUNG! Betrieb nur mit geschlossenem Deckel möglich - Verletzungsgefahr!
- 2 ACHTUNG! Während des Betriebs nicht in das Gerät greifen - Quetschgefahr!

#### GEWÄHRLEISTUNG

Die Gewährleistungsfrist für das Produkt beträgt 12 Monate ab Datum des Versands an den Besteller, Anspruch auf Garantieleistungen hat ausschließlich der Besteller. Im Zusammenhang mit Transportschäden ist der Spediteur zu belangen. Die Gewährleistung gilt nicht für Produkte, die durch andere als Bee Robotics umgebaut wurden, und sie gilt nicht für Produkte, die missbräuchlich oder unsachgemäß verwendet wurden. SÄMTLICHE ANDERWEITIGEN GEWÄHRLEISTUNGEN, OB AUSDRÜCKLICH, STILLSCHWEIGEND ODER AUF GESETZLICHER GRUNDLAGE ERFOLGT, WERDEN HIERMIT AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN; DIES GILT UNTER ANDEREM FÜR DIE GEWÄHRLEISTUNG, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH GEEIGNET SIND SOWIE FÜR DIE GEWÄHRLEISTUNG DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Die Höhe der von Bee Robotics Ltd. zu übernehmenden Haftung ist in jedem Fall auf den Verkaufspreis des Produkts begrenzt. BEE ROBOTICS HAFTET KEINESFALLS FÜR BESONDERE, BEILÄUFIG ENTSTANDENE ODER FOLGESCHÄDEN.

Wiederverpackung, Umbau und Wiederverkauf des Produkts jedweder Art sind ohne die schriftliche Zustimmung seitens Bee Robotics Ltd. ausgeschlossen. Bee Robotics Ltd. behält sich vor, am Bee Blot 50 sowie der Dokumentation des Bee Blot 50 im Rahmen der kontinuierlichen Produktentwicklung ohne vorherige Ankündigung technische Verbesserungen vorzunehmen.

### **WARENZEICHEN UND PATENTE**

Warenzeichen:

Bee Blot 50 ist ein Warenzeichen von Bee Robotics Ltd, UK.

Tygon<sup>®</sup> und PHARMED<sup>®</sup> sind eingetragene Warenzeichen der Norton Performance Plastics Corp.

Rechte an geistigem Eigentum

Der Bee Blot 50 sowie Abwandlungen dieses Produkts bleiben das geistige Eigentum von Bee Robotics Ltd.

## **5 PROGRAMMIERBARE SOFTWARE DES Bee Blot 50**

### **5.1 - Einleitung**

Der „Bee Blot Assay-Editor“ ermöglicht eine schnelle Editierung bei der Erstellung von benutzerdefinierten Assay-Programmen, die mit dem Bee Blot 50 oder Abwandlungen dieses Geräts abzarbeiten sind. Die Software besteht im wesentlichen aus zwei Tools: dem Assay-Editor sowie den Assay-Settings (Assay-Einstellungen) und den Instrument-Settings (Geräteeinstellungen). Der Assay-Editor bietet ein intuitives assistentenbasiertes „Windows“ Interface. Der fallspezifische Assay wird im Assay-Editor als Schrittfolge beschrieben; Reinigungsschritte am Gerät können nach Bedarf hinzugefügt werden. Ist der Anwender mit dem erstellten Programm zufrieden, kann dieses mit Hilfe der seriellen Verbindung direkt auf das Gerät geladen werden. Das Programm kann daraufhin auf dem Gerät abgearbeitet werden, wobei gegebenenfalls durch wiederholte Editierung und erneutes Hochladen die Feinabstimmung vorgenommen wird.

Ferner hat der Anwender mit der Benutzerfunktion „Instrument-Settings“ die Möglichkeit, verschiedene Systemparameter des Geräts genau auf die jeweiligen Anforderungen abzustimmen, z. B. Zeitintervalle für Absaugen. Auch Reinigungsschritte, Priming-Funktionen sowie Reagent-Save-Funktionen sind hier enthalten.

Dieses Handbuch beschreibt zunächst die Vorgehensweise bei der Installation der Bee Blot Assay-Editor Software. Die nachfolgenden Kapitel befassen sich mit der praktischen Anwendung des Assay-Editors und der Geräteeinstellungen sowie mit grundsätzlichen Hinweisen zur Bedienung.

### **5.2 - Installation**

Dieses Kapitel befasst sich mit der Installation und dem Betrieb der Bee Blot Assay-Editor Software. Die Software ist entweder als CD oder als ZIP-Datei erhältlich. In beiden Fällen ist zur einfacheren Handhabung ein automatischer Installationsassistent vorhanden. Es ist wie nachfolgend beschrieben vorzugehen.

Inhalt dieses Kapitels:

- 5.2.1 Checkliste zu den Systemanforderungen**
- 5.2.2 Installation der CD**
- 5.2.3 Installation der ZIP-Datei**
- 5.2.4 Starten der Bee Blot Assay-Editor Software**

#### **5.2.1 Checkliste zu den Systemanforderungen**

Der Bee Blot Assay-Editor läuft auf praktisch allen gängigen PCs, Voraussetzung ist das Betriebssystem Windows. Unterstützt werden die Betriebssysteme

Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000 Pro und XP. Eine weitere Voraussetzung ist das Vorhandensein einer freien seriellen Schnittstelle auf dem PC. Erfahrungsgemäß ist zur Ausführung dieser Aufgabe im Labor ein Laptop besonders vielseitig und flexibel.

### **5.2.2 Installation der CD**

Die mitgelieferte CD in das CD-Laufwerk einlegen und nach den Anweisungen auf dem Bildschirm vorgehen. Startet die CD nicht automatisch, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Start-Menü öffnen und 'Run...' anklicken.
2. Es erscheint ein Textfeld. Hier "D:\Setup.exe" eingeben (D bezeichnet das CD-Laufwerk) und „ok“ drücken.
3. Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen.

### **5.2.3 Installation der ZIP-Datei**

Die ZIP-Datei erhalten Sie als E-Mail-Anhang oder als Download von der Website (<http://www.beerobotics.com>). Der Installationsvorgang ist jeweils derselbe.

WinZip-Datei mit Doppelklick öffnen. (Startet WinZip nicht, so muss das Programm ebenfalls installiert werden. WinZip ist als Upload erhältlich unter <http://www.winzip.com>). Nach Erscheinen des WinZip-Fensters die Setup.exe-Datei mit Doppelklick öffnen. WinZip extrahiert dann automatisch und die Installation wird ausgeführt. Anweisungen auf dem Bildschirm befolgen.

### **5.2.4 Starten des Bee Blot Assay-Editors**

Nach erfolgreicher Installation erscheint im Windows Start-Menü das Symbol für den Bee Blot Assay-Editor (Start->Programme->Bee Blot). Zum Starten des Bee Blot Assay-Editors dieses Symbol anklicken. Dabei muss das Gerät nicht angeschlossen sein. Nach dem Begrüßungsbildschirm erscheint das Hauptfenster des Bee Blot Assay-Editors (siehe Abb. 1). Die Installation des Bee Blot Assay-Editors ist abgeschlossen!

## **5.3 Assay-Editor**

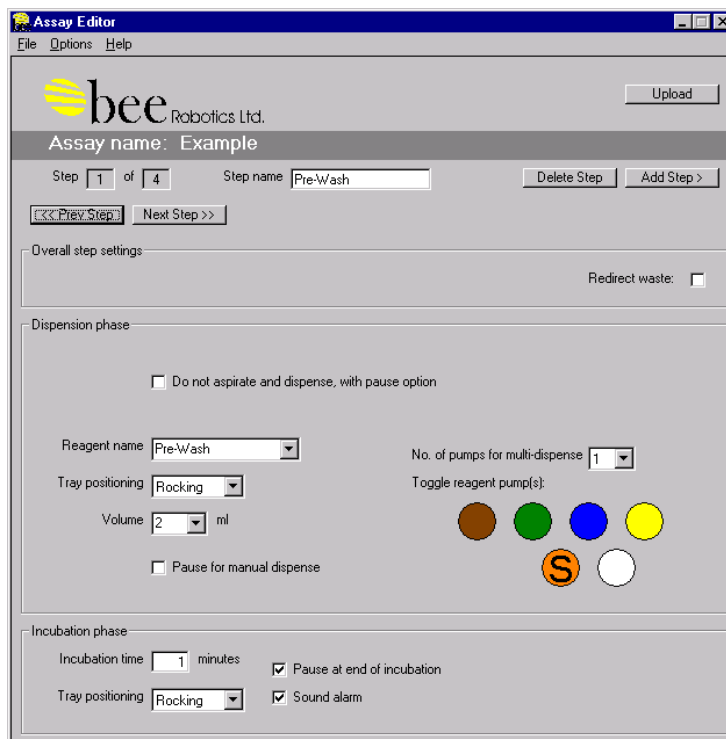
Dieses Kapitel enthält eine ausführliche Einweisung für die Benutzung des Assay-Editors. Dieser dient zur Erstellung von fallspezifischen Assay-Programmen sowie zum Laden dieser Programme auf ein Gerät. Ein Assay besteht aus einer Reihe von Einzelschritten, wobei jeder dieser Einzelschritte für einen bestimmten Arbeitsschritt steht. In der Regel besteht ein Arbeitsschritt aus der Dispensierung eines Reagenz, der darauffolgenden Inkubation und schließlich der automatischen Absaugung der gebrauchten Reagenzien.

Inhalt dieses Kapitels:

- 5.3.1 Anlegen eines neuen Assay-Programms**
- 5.3.2 Öffnen eines bestehenden Assay-Programms**
- 5.3.3 Speichern eines Assay-Programms**
- 5.3.4 Navigation innerhalb des Assay-Programms**
- 5.3.5 Bearbeiten des Assay-Programms**
- 5.3.6 Laden eines Assay Programms**

### 5.3.1 Anlegen eines neuen Assay-Programms

Um sich mit der Erstellung von fallspezifischen Assays vertraut zu machen, Assay-Editor auf dem Bildschirm aufrufen. Zunächst erhält der Anwender ein Musterassay, darin das Feld „New Assay“ anklicken. Dateinamen eingeben (bis zu 16 Zeichen). Daraufhin erscheint ein assistentenbasierter Editor in der Standardeinstellung mit einem Einzelschritt (siehe Abb. 1).



**Abb. 1: Assay-Editor in der Standardeinstellung**

Das Fenster des Assay-Editors enthält mehrere Felder. Zu den Hauptfunktionen gehören: Steuerelemente zur Eingabe von Text, allgemeine Prozesseinstellungen, Steuerelemente für die Dispensierung.

### 5.3.2 Öffnen eines bestehenden Assay-Programms

Alternativ hierzu kann ein bestehendes Programm geladen und an die aktuellen Anforderungen angepasst werden. Auch hier den Assay-Editor vom Hauptfenster



aus am Bildschirm aufrufen. Zunächst erhält der Anwender ein Musterassay, im Dateimenü die Schaltfläche „Open Assay“ anklicken. Es erscheint ein weiteres Fenster mit einem Browser zum Auffinden eines gespeicherten bestehenden Assay-Programms. Gewünschte Datei durch Anklicken öffnen. Im Assay-Editor wird das gewählte Assay angezeigt, dieses kann weiter bearbeitet oder auf das Gerät geladen werden.

### 5.3.3 Speichern eines Assay-Programms

Nach Abschluss der Bearbeitung Assay speichern. Dazu „Save Assay“ im Dateimenü des Assay-Editors anklicken. Es erscheint das Fenster zum Speichern. Dateinamen für das Assay eingeben und Datei am gewünschten Ort speichern. Der Standardordner für das Speichern von Assays heißt 'assays' und befindet sich im Installationsordner des Bee Blot Assay-Editor.

### 5.3.4 Navigation innerhalb des Assay-Programms

Ein Assay setzt sich aus einer Reihe von Einzelschritten zusammen, wobei auf dem Assay-Editor jeder Einzelschritt auf einer jeweils separaten Seite angezeigt wird. Die Steuerelemente für die Editierung benötigt man zur Navigation sowie zur Bearbeitung der einzelnen Schritte. Diese Editierfunktionen erscheinen unterhalb des grauen Balkens im Fenster des Assay-Editors (siehe Abb. 1). Mit den Befehlen 'Next Step' und 'Prev Step' kann zwischen den einzelnen Schritten des Assays gewechselt werden. Dies ist vergleichbar mit dem Durchblättern eines Buches, nur dass jeweils nur eine Seite sichtbar ist. Mit den Befehlen 'Delete Step' und 'Add Step' können Einzelschritte innerhalb des Assays hinzugefügt oder gelöscht werden. Ferner wird im Assay-Editor oberhalb der Navigationsleiste der aktuell durchgeführte Schritt sowie die Gesamtanzahl der Schritte angezeigt.

**Next Step:** *Der nächste Schritt des Assay-Programms wird angezeigt.*

**Prev Step:** *Der vorhergehende Schritt des Assay-Programms wird angezeigt.*

**Delete Step:** *Der angezeigte Schritt wird gelöscht.*

**Add Step:** *Nach dem angezeigten Schritt wird ein Schritt eingefügt.*

### 5.3.5 Bearbeiten des Assay-Programms

Bei jedem Schritt sind einige Textfelder auszufüllen, Auswahlfelder anzukreuzen und eine Pumpe anzuwählen. Es ist jedoch zunächst wichtig, den Begriff „Schritt“ genau zu definieren. Ein Schritt besteht grundsätzlich aus 3 Phasen: Dispensierung, Inkubation und Absaugung. Im Bee Blot Assay-Editor wird dieser Zyklus aufgegriffen; das Editierungsfenster wird in drei separate Stadien aufgeteilt (siehe Abb. 1). In den folgenden Abschnitten werden diese näher beschrieben, wobei am Ende eines jeden Abschnitts die Einstellungen zur Übersicht nochmals kurz zusammengefasst werden.

### 5.3.5.1 Name des Schritts

Als erstes ist der Name des Schritts einzugeben. Das entsprechende Textfeld sieht maximal 16 Zeichen vor. Der hier eingegebene Name erscheint während der Abarbeitung im Display des Geräts.

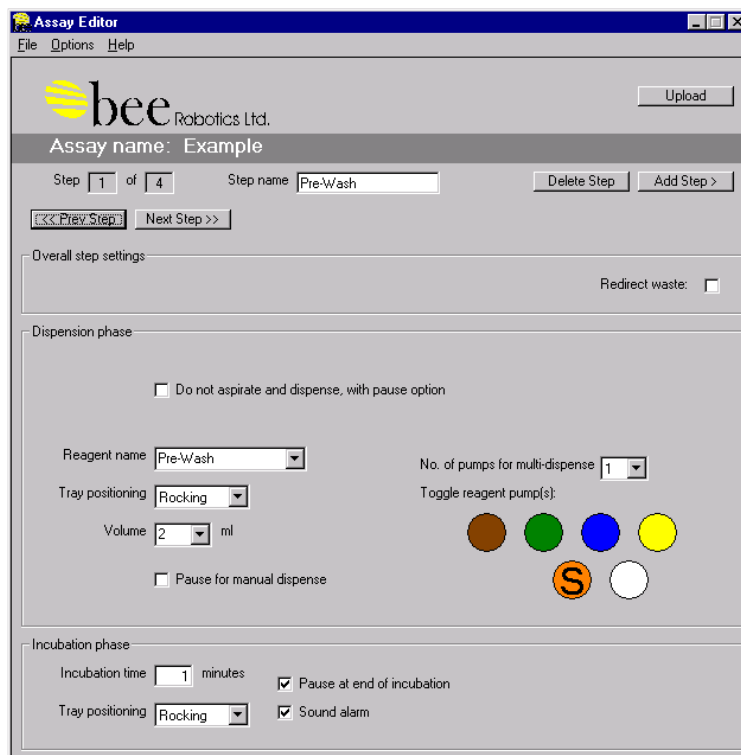
**Step Name:** *Name eingeben, höchstens 16 Zeichen verwenden.*

### 5.3.5.2 Steuerelemente für die Dispensierphase

Mit diesen Steuerelementen wird die aktuell angezeigte Dispensierphase spezifiziert. Der größte Teil der Betriebseinstellungen entfällt auf diese Phase.

Zunächst ist zu klären, ob die Sequenz vor der Dispensierung pausieren soll. In der Regel gehen zwischen den Sequenzen die Absaug- und Dispensierphase nahtlos ineinander über. Dabei folgt auf die Absaugung eines Kavitätenpaars sofort die Dispensierung derselben Kavitäten. Dies wird solange wiederholt bis alle Kavitäten bedient wurden. Durch den Befehl 'Dispense only' laufen Absaug- und Dispensierphase ohne diese Verkettungsfunktion getrennt voneinander ab. Günstig ist dies in Fällen, die eine zeitliche Verzögerung zwischen der Absaugphase des letzten Schritts und der Dispensierphase des laufenden Schritts erfordern.

Diese Funktion steht ab dem zweiten Schritt zur Verfügung. Der erste Schritt wird immer im "Dispense-only"-Modus durchgeführt.



**Abb. 2: Assay-Editor mit den zusätzlichen Parametern für die Dispensierung**

Als nächstes ist ein Name für das anzuwendende Reagenz einzugeben. Dazu steht ein Textfeld zur Verfügung, hier den Namen eingeben. Dem Anwender steht neben dem Textfeld eine Dropdown-Liste zur Verfügung, aus der zwischen den gängigsten Reagenz-Bezeichnungen ausgewählt werden kann. Während der Dispensierphase erscheint der eingegebene Text auf dem Display des Geräts. Es stehen maximal 16 Zeichen zur Verfügung. Als nächstes steht die Positionierung der Wanne an. Hier wird festgelegt, welchen Modus die Wanne während der Dispensierung innerhalb dieses Schritts einnehmen soll. Dazu auch die Reagenzienmenge eingeben, die pro Kavität ausgegeben werden soll.

Wünscht der Anwender nach der automatischen Dispensierung eine Pause, so ist das Feld 'pause for manual dispense' anzukreuzen. In der Regel wird diese Funktion ausgeführt, wenn nach der Dispensierung des ersten Reagenz manuell eine weitere Probe hinzugefügt werden soll. Läuft der Assay auf dem Gerät, so wird der Anwender aufgefordert, zur Fortführung des Programms die Start-Taste auf dem Tastenfeld zu drücken.

Die letzte Einstellung bezieht sich auf die Reagenzienflaschen, die während dieser Dispensierphase zu verwenden sind. Die Auswahl geschieht mit Hilfe der im Fenster erscheinenden Farbkreise (siehe Abb. 3). Die Anordnung dieser Farbkreise entspricht dabei der Anordnung der Reagenzienflaschen im Gerät. Die Auswahl eines Farbkreises wird durch ein 'S' gekennzeichnet. Um dem Anwender die Zuordnung zu erleichtern, können die hier verwendeten Farben der eigenen Farbkodierung am Gerät angepasst werden. Nähere Angaben hierzu liefert Kapitel 4.

**Dispense Only:** *Vor der Dispensierung wird ein Pause-Schritt eingefügt.*

**Reagent Name:** *Name des Reagens, das dispensiert werden soll*

**Tray Positioning:** *Wannenposition in dieser Phase, d. h. Neigungs- oder Rüttelmodus*

**Volume:** *zu dispensierende Reagenzienmenge*

**Pause for Manual dispense:** *Nach der Dispensierung wird ein Pause-Schritt eingefügt.*

**Reagent Pump:** *Auswahl der während der Dispensierung zu verwendende Reagenzflasche*

#### **5.3.5.4 Steuerelemente für die Inkubationsphase**

Die Inkubation ist die letzte programmierbare Phase. Nach Abschluss der Dispensierphase setzt die Inkubationsphase ein. Diese fördert die chemischen Reaktionen, die auf dem in die Kavität eingelegten Teststreifen ablaufen. Die Inkubationsphase für den aktuell angezeigten Schritt wird mit mehreren Steuerelementen spezifiziert. Zunächst die erforderliche Inkubationsdauer und die Wannenposition eingeben. Schließt die vorhergehende Dispensierung keinen Pause-Schritt ein, so vermindert sich die Inkubationszeit automatisch um die Dispensierdauer (normalerweise 1 Minute).

**Incubation Time:** *Inkubationsdauer*

**Tray Positioning:** *während der Inkubation erforderlicher Wannenmodus*

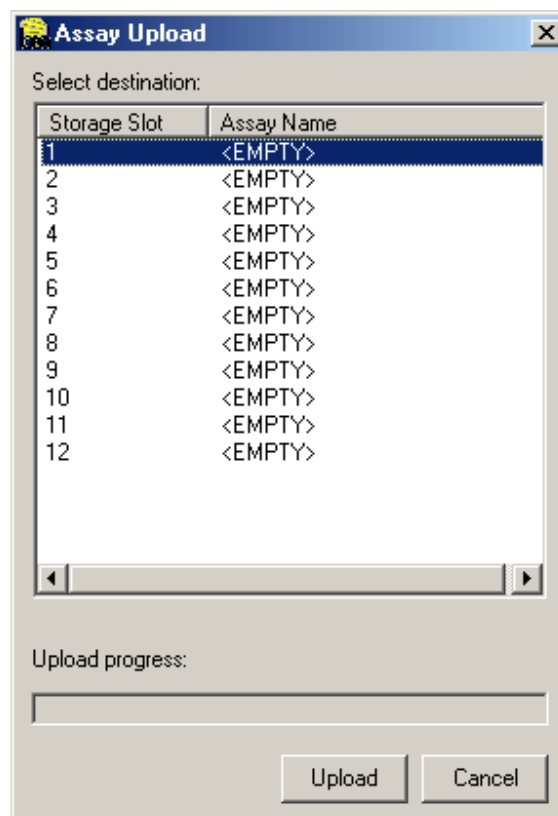
#### **5.3.6 Laden eines Assay-Programms**

Nach Ausarbeitung des fallspezifischen Assays kann dieses mit Hilfe der seriellen Verbindung direkt auf das Gerät geladen werden. Dazu den PC mit dem mitgelieferten Kabel an das Gerät anschließen. Bei dem Kabel handelt es sich um ein Nullmodem-Kabel. Im Assay-Editor die Schaltfläche "Upload" anklicken. Es erscheint nun die Aufforderung, das Gerät abzuschalten, das serielle Kabel zu überprüfen und das Gerät wieder einzuschalten. Damit der Ladevorgang korrekt ausgeführt wird, sind diese Schritte genau zu befolgen. Bis zum Abschluss der Initialisierung erscheint gegebenenfalls ein 'Connecting'-Fenster.

Nun den für das Gerät vorgesehenen Zugangscode eingeben. Diesen Zugangscode finden Sie auf dem Etikett der Vorderseite Ihrer Installations-CD.



Nach Eingabe des korrekten Zugangscodes erscheint das Fenster zum Laden eines Assay-Programms (Upload-Fenster) (siehe Abb. 3).



**Abb. 3: Upload-Fenster**

Neuere Geräte unterstützen je nach Softwareversion die Speicherung von 1 bis 12 Einzelassays. (Ein Upgrade ist bei den meisten Geräten möglich. Der technische Support erteilt hierzu gerne weitere Informationen.) Unterstützt Ihr Gerät die Speicherung mehrerer Assays, so erscheinen im Upload-Fenster die Namen der aktuell gespeicherten Assays. Ungenutzte Speicherplätze sind mit "<EMPTY>" gekennzeichnet. Speicherplatz wählen und Schaltfläche *Upload* anklicken. Wichtig: Ist der Speicherplatz bereits besetzt, wird das bereits existierende Assay-Programm gelöscht bzw. überschrieben. Bei Geräten mit einfacher Speicherung ist keine Auswahl möglich, hier lediglich Schaltfläche *Upload* anklicken.

Nun beginnt der Ladevorgang. Mit weiteren Schritten ist abzuwarten, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist. An der Balkenanzeige sowie im Display des Geräts

kann der Fortschritt abgelesen werden. Ist der Vorgang abgeschlossen, schaltet sich das Gerät ab und gleich darauf wieder ein. Ab sofort kann der Assay am Gerät abgearbeitet werden, hierzu Start-Taste drücken und gegebenenfalls durch Editierung und erneutes Laden eine Feinabstimmung vornehmen.

## **5.4 Assay-Settings**

Nachfolgend erhält der Anwender eine ausführliche Einführung in die Assay-Einstellungen. Diese Funktion ermöglicht die Erstellung und Abstimmung einer Vielzahl von Einstellungen, die im Assay-Editor verwendet werden.

Hinweis: Zunächst sollte man sich über den Unterschied zwischen 'Assay Settings' und 'Instrument Settings' im klaren sein. Werden die in den 'Assay Settings' enthaltenen Werte geändert, so werden diese Werte NUR auf das aktuell bearbeitete Assay angewandt. Dagegen handelt es sich bei den 'Instrument Settings' um die Standardeinstellungen, die bei künftigen Assays zur Anwendung kommen, jedoch NICHT unbedingt beim aktuell bearbeiteten Assay.

Inhalt dieses Kapitels:

### **5.4.1 Starten der Benutzerfunktion "Assay Settings"**

### **5.4.2 Reinigungsschritte**

### **5.4.3 Prompt Phase (Benutzerdefinierte Nachrichten und Anweisungen)**

### **5.4.4 Priming (Schlauchbefüllung)**

### **5.4.5 Überspringen der "Reagent Save"-Funktion**

### **5.4.6 Farbpalette der Reagenzienflaschen**

### **5.4.7 Absaugen am Programmende**

### **5.4.1 Starten der Benutzerfunktion "Assay Settings"**

Zum Starten dieser Funktion Hauptmenü anklicken (Options -> Assay Settings). Es erscheint ein Fenster mit mehreren Untermenüs, die den einzelnen Teilbereichen eines laufenden Assays oder des Geräts selbst zugeordnet sind, siehe nachfolgende Abschnitte.

### **5.4.2 Reinigungsschritte**

Um den einwandfreien Zustand des Geräts zu erhalten, ist eine sachgemäße Reinigung unerlässlich. Mit Hilfe eines Reinigungsschrittes werden die Leitungen gespült. Dazu wird Wasser (bzw. Reinigungsmittel) durch die Förderleitungen gepumpt und nach einer gewissen Einwirkzeit durch Umschalten der Pumpe wieder zurücktransportiert. Diese Reinigung kann vor dem Starten des Assay-Programms oder nach dessen Abschluss stattfinden.

Zur Festlegung der gewünschten Reinigungsschritte Untermenü 'Cleaning Phases' anklicken. Es erscheint das in Abb. 4 gezeigte Fenster. Zur Auswahl stehen zwei verschiedene Reinigungsschritte, jeweils entweder zu Beginn oder am Ende eines Assays. Die Parameter des Reinigungsschritts sind im Fenster

„Instruments Settings“ einzugeben.

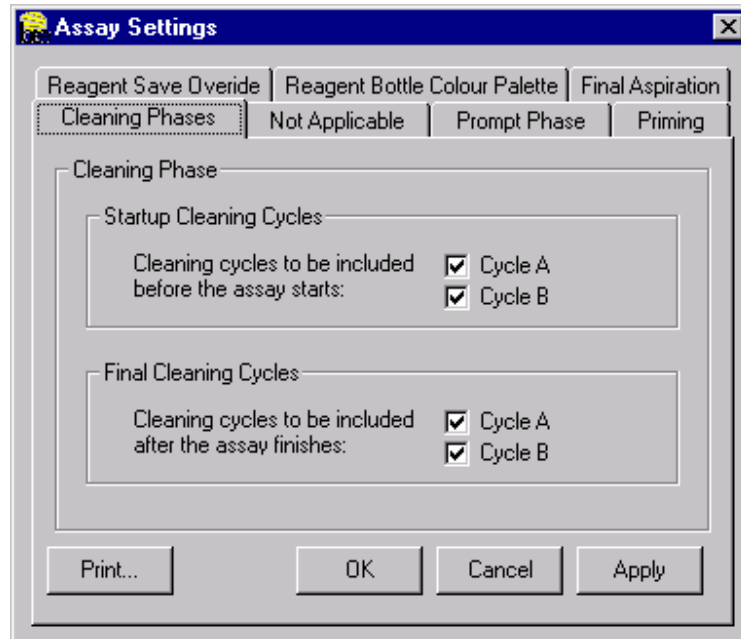
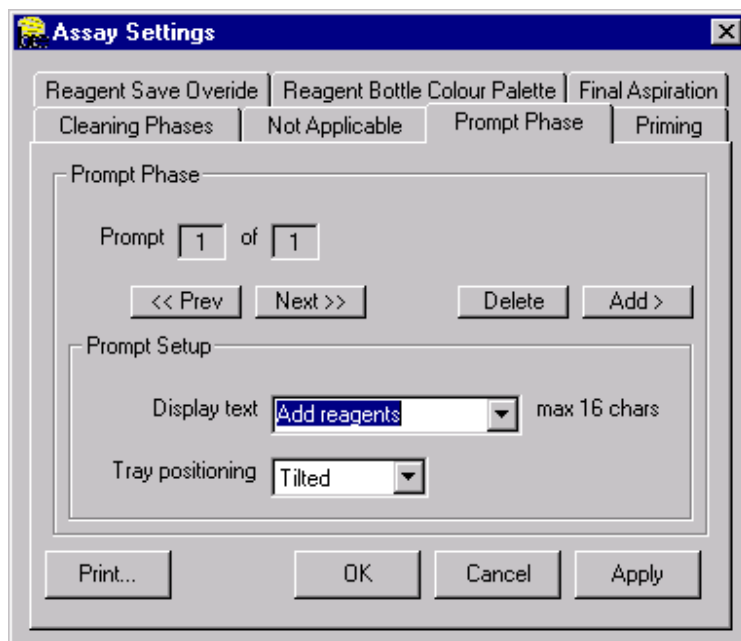


Abb. 4: Auswahl des Reinigungsschritts

#### 5.4.3. Prompt Phase (Benutzerdefinierte Nachrichten und Anweisungen)

In die Startphase eines Assays können benutzerdefinierte Nachrichten eingefügt werden. So kann das Bedienpersonal ablesen, ob vor dem Starten des Assay-Programms chemisch sensitive Teststreifen manuell eingelegt oder Reagenzien zugegeben werden sollen oder ob anderweitige manuelle Schritte auszuführen sind. Um den Vorgang ausgehend von einer solchen Anweisung fortzuführen, Start-Taste drücken. Der Anwender kann einen Text eingeben, der dann im Display erscheint. Die Dropdown-Liste liefert hierzu die gängigsten Formulierungen. Die Wanne kann gemäß der jeweiligen Anweisung positioniert werden.

Zur Erstellung der benutzerdefinierten Anweisungen Untermenü 'Prompt Phase' anklicken. Es erscheint das hierfür erforderliche Bearbeitungsfenster. Das assistentenbasierte Interface ähnelt dem Assay-Editor, siehe Abb. 6. Im Bearbeitungsfenster, wird direkt oberhalb der Schaltflächen die aktuelle Anweisung sowie die Gesamtzahl der Anweisungen angezeigt (siehe Abb. 6). Mit den Schaltflächen *Prev Prompt* und *Next Prompt* kann zwischen den verschiedenen Anweisungen gewechselt werden. Durch Anklicken der Schaltfläche *Add Prompt* erscheint nach der aktuell angezeigten Anweisung ein freies Textfeld. Dadurch kann eine zusätzliche Anweisung hinzugefügt werden. Ebenso kann auch eine Anweisung gelöscht werden. Hierfür die Schaltfläche *Delete Prompt* anklicken.



**Abb. 5: Bearbeitungsfenster für die Prompt Phase**

#### **5.4.4 Priming (Schlauchbefüllung)**

Dieses Fenster bietet dem Anwender die Möglichkeit zur individuellen Festlegung der jeweiligen Ansaugzeiten der Schlauchpumpen, siehe Abb. 9. Um den Verlust teurer Reagenzien zu reduzieren, ist es sinnvoll diese Zeiten so gering wie möglich zu halten und gleichzeitig eine angemessene Ansaugung zu erzielen. Für jede Pumpe die Dauer in Sekunden eingeben. Gültig sind Eingaben von 0 bis 25 Sekunden.

#### **5.4.5 “Reagent Save”-Funktion**

Der Bee Blot Assay-Editor enthält eine Funktion zur automatischen Rückgewinnung von Reagenzien nach deren Verwendung während eines Assays. Durch Umschalten der peristaltischen Förderpumpen werden teure oder wertvolle Reagenzien aus den Schläuchen abgesaugt und zurück in die Vorratsgefäße gepumpt. Soll diese Funktion genutzt werden, so ist hier „Yes“ einzugeben.

#### **5.4.6 Farbpalette der Reagenzienflaschen**

Dieses Fenster ermöglicht eine problemlose Farbkodierung der Reagenzienpumpen (siehe Abb. 7). Hierzu eine Farbe im Auswahlfenster und einen Kreis anklicken. Die Kreise entsprechen der Anordnung der jeweiligen Reagenzienflaschen im Gerät. Die festgelegte Farbkodierung wird zur Vereinfachung von den übrigen Benutzerfunktionen übernommen.



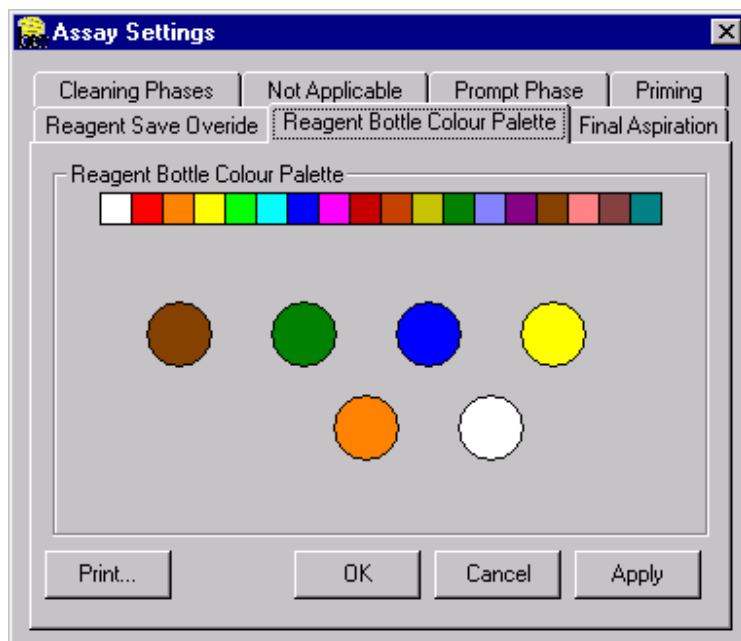


Abb. 6: Fenster für die Auswahl der Pumpen

#### 5.4.7 Absaugen am Programmende

Am Ende des Programms bleibt die Wanne nach einem letzten Absaugschritt in der Horizontalen stehen. Der Anwender hat die Optionen, diesen letzten Absaugschritt zu deaktivieren. Dies führt dazu, dass die Streifen bis zum Drücken der Start-Taste in der Lösung bleiben.

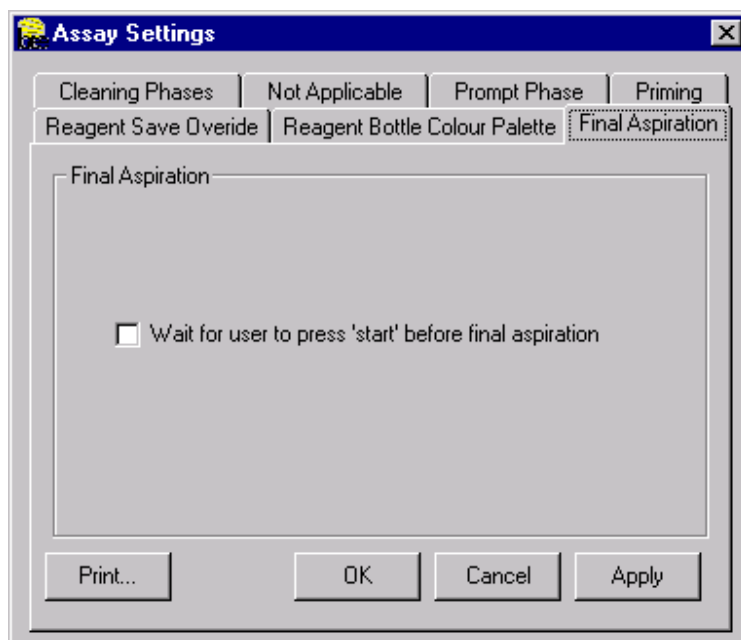


Abb. 7: Setup-Fenster für das Absaugen am Programmende

## **5.5 Instrument Settings (Geräteeinstellungen)**

Nachfolgend erhält der Anwender eine ausführliche Einführung in die Geräteeinstellungen. Diese Funktion ermöglicht die Erstellung und Abstimmung einer Vielzahl von Einstellungen, die im Assay-Editor verwendet werden.

Inhalt dieses Kapitels:

### **5.5.1 Starten der Benutzerfunktion "Instrument Settings"**

### **5.5.2 Pumpenauswahl**

### **5.5.3 Ansaugen der Pumpen**

### **5.5.4 Einstellungen**

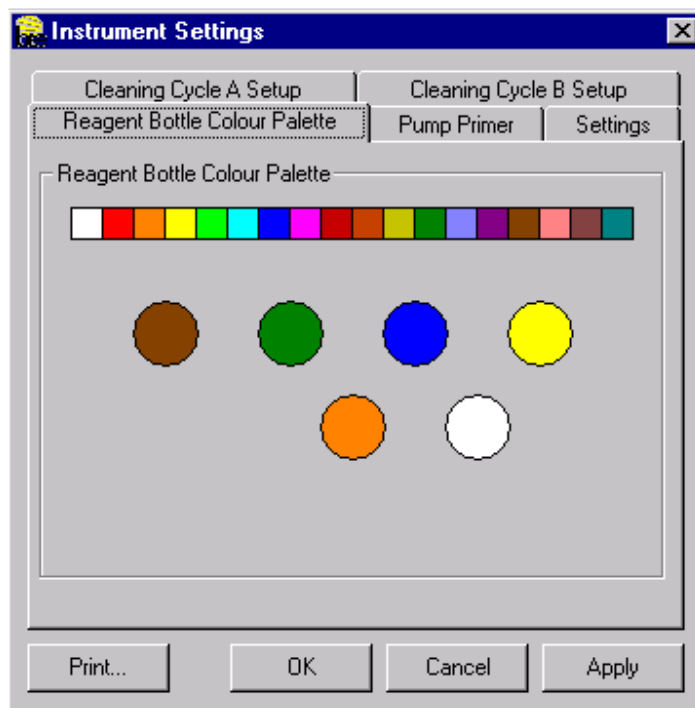
### **5.5.5 Waschen**

### **5.5.1 Starten der Benutzerfunktion "Instrument Settings"**

Zum Starten dieser Funktion Hauptmenü anklicken (Options -> Instrument Settings). Es erscheint ein Fenster mit mehreren Untermenüs, die den einzelnen Teilbereichen des Geräts zugeordnet sind, siehe nachfolgende Abschnitte.

### **5.5.2 Pumpenauswahl**

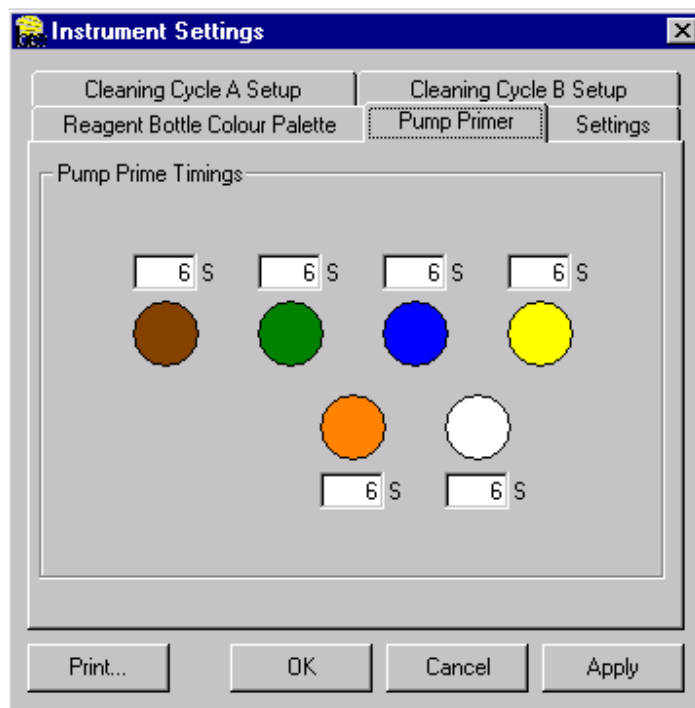
Dieses Fenster ermöglicht eine problemlose Farbkodierung der Reagenzienpumpen (siehe Abb. 8). Hierzu eine Farbe im Auswahlfenster und einen Kreis anklicken. Die Kreise entsprechen der Anordnung der jeweiligen Reagenzienflaschen im Gerät. Die festgelegte Farbkodierung wird zur Vereinfachung von den übrigen Benutzerfunktionen übernommen.



**Abb. 8: Fenster für die Auswahl der Pumpen**

### **5.5.3 Ansaugen der Pumpen**

Dieses Fenster bietet dem Anwender die Möglichkeit zur individuellen Festlegung der jeweiligen Ansaugzeiten der Schlauchpumpen, siehe Abb. 9. Um den Verlust teurer Reagenzien zu reduzieren, ist es sinnvoll diese Zeiten so gering wie möglich zu halten und gleichzeitig eine angemessene Ansaugung zu erzielen. Für jede Pumpe die Dauer in Sekunden eingeben. Gültig sind Eingaben von 0 bis 25 Sekunden.



**Abb. 9: Fenster für das Ansaugen der Pumpen**

#### 5.5.4 Einstellungen

Dieses Fenster umfasst eine Reihe verschiedener Aspekte, siehe Abb. 10. Mit der ersten Einstellung legt der Anwender fest, welche Pumpe das Wasser für die leeren Kavitäten liefert. Eine Änderung dieser Standardeinstellung durch den Anwender ist nicht vorgesehen.

Mit der Einstellung der Absaugzeit kann der Anwender das gewünschte Zeitintervall für die Absaugung einer Kavität festlegen. Hier ist es sinnvoll, in der kürzest möglichen Zeit eine vollständige Absaugung der Flüssigkeiten aus den Kavitäten zu gewährleisten.

Mit der letzten Einstellung wird bestimmt, über welchen Kommunikations-Port das Programm an das Gerät angeschlossen ist. In der Regel ist dies '1'.

#### 5.5.5 Reinigungsschritte

Die beiden letzten Abschnitte befassen sich mit den Reinigungszyklen, von denen zwei vorgesehen sind. Die Bedienfenster sind abgesehen von der Bezeichnung gleich, siehe Abb. 10. Während eines Reinigungsschrittes wird jede Pumpe separat über die in diesem Fenster vorgewählte Dauer eingeschaltet. Die Einweichzeit (soak time) bezieht sich auf die Zeit, während der die Reagenzien im Fördersystem liegen bleiben. Durch Aktivieren des Feldes "Reagent save" kann der Verbrauch an Reagenzien minimiert werden, indem die peristaltischen Pumpen umgeschaltet und die Leitungen abgesaugt werden. Durch Anwählen der gewünschten Reinigungsschritte aus dem Assay-Editor können diese in das

Assay integriert werden.

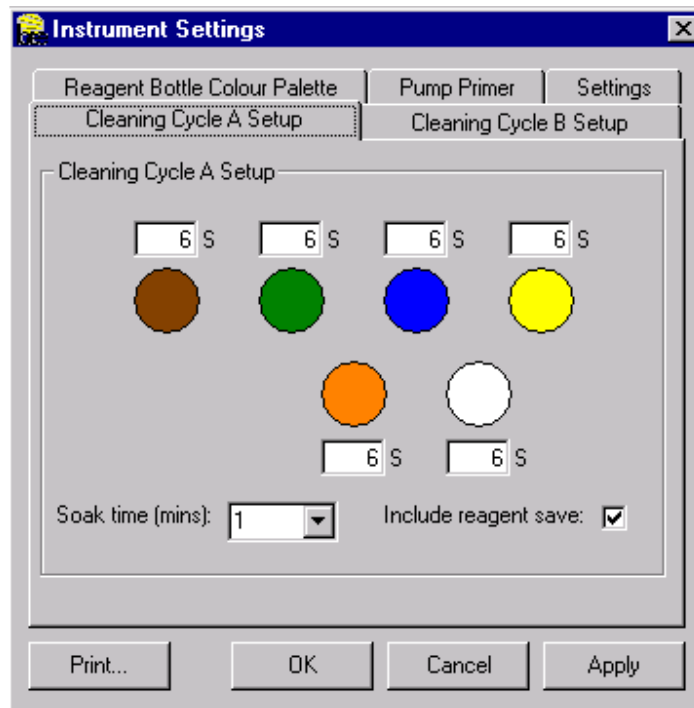


Abb. 10: Setup-Fenster für den Reinigungsschritt

## Allgemeines

Wir empfehlen, das Musterassay 'Example' auf das Gerät zu laden und einen Durchlauf mit Wasser auszuführen. Der Anwender sollte den Ablauf der vom Gerät abgearbeiteten Einzelschritte bei Ausführung eines Musterassays kennen. Dies ist eine Voraussetzung für die Beherrschung der Software sowie zum Anlegen eigener Assays.

Eine tägliche Reinigung des Geräts wird jeweils am Ende eines Arbeitstages empfohlen. Besondere Sorgfalt sollte hierbei vor mehrtägigen Standzeiten aufgewendet werden.

## 5.6 ANHANG - GLOSSAR

**Bee Blot Assay-Editor:** *Software zur Erstellung von fallspezifischen Assay-Programmen sowie zur Feinabstimmung der Geräteeinstellungen (Instrument Settings)*

**Fallspezifischer Assay:** *vom Anwender entwickeltes Assay-Programm*

**Assay-Editor:** *hilfreiches Software-Tool zur Erstellung fallspezifischer Assays, Bestandteil der Bee Blot Assay-Editor Software*

**Instrument-Settings:** *hilfreiches Software-Tool zur Feinabstimmung*

*verschiedener Systemparameter Ihres Bee Blot*

**Hochladen:** *Übertragung eines vom Anwender entwickelten fallspezifischen Assays vom Bee Blot Assay-Editor auf das Gerät*

**Reinigungsschritt:** *Waschsequenz innerhalb des Fördersystems, einschließlich Pumpen, Schläuche und Düsen*

**Slot:** *Speicherplatz für ein Assay in einem Gerät*

## **5.7 ANHANG – Kontaktdaten Technischer Support**

Benötigen Sie technischen Support, so wenden Sie sich bitte an Bee Robotics Ltd:

**Email:** [enquiries@beerobotics.com](mailto:enquiries@beerobotics.com)

**Telefon:** +44 (0) 1286-672744

**Fax:** +44 (0) 1286-678 322

**Internet:** <http://www.beerobotics.com>

**Anschrift:** Bee Robotics Ltd,  
Cibyn Industrial Estate  
Caernarfon  
LL55 2BD  
N.Wales  
UK

## 6 ERSATZTEILLISTE

<b>Ersatzteilnummer</b>	<b>Bezeichnung</b>
<b>BPERIP-002</b>	<b>Peristaltische Pumpe</b>
<b>BXBELT-002</b>	<b>X-Achsen-Band</b>
<b>BTBELT-002</b>	<b>Tisch-Rüttelband</b>
<b>BCBLESET-002</b>	<b>Satz Innenkabel</b>
<b>BFUSEUS-002</b>	<b>Satz innenliegende Sicherungen (US)</b>
<b>BPSU24V-002</b>	<b>24V Stromversorgungsmodul</b>
<b>BID803001-001</b>	<b>Z-Verteiler</b>
<b>BID803020</b>	<b>Netzkarte</b>
<b>BDISPM-001</b>	<b>Anzeigemodul</b>
<b>BKPD-001</b>	<b>Tastaturfolie</b>
<b>BTUBS-001</b>	<b>Tygon-Schlauch 1/16"</b>
<b>BTUBL-001</b>	<b>Tygon-Schlauch 3/32"</b>
<b>BPERIT-002</b>	<b>Schlauchleitungen der peristaltischen Pumpe</b>
<b>BLUERSET-002</b>	<b>Satz Luer-Schlauchverbinder</b>

Bestellen Sie Ersatzteile bitte beim Ihrem örtlichen Händler oder per E-Mail [enquiries@beerobotics.com](mailto:enquiries@beerobotics.com).

## 7 ANHANG

### EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Hiermit wird bestätigt, dass der  
Bee Blot 50  
des Herstellers  
Bee Robotics Ltd.  
Tel. +44(0)1286 672 744 Fax +44(0)1286 678 322

den im folgenden genannten EU-Richtlinien entspricht.

Das Gerät entspricht den Schutzvorschriften der Ratsrichtlinie 89/336/EWG zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV-Richtlinie).

Hierbei kommen folgende EMV-Normen zur Anwendung:

BS EN 61326:1998, Elektromagnetische Verträglichkeit – Elektrische Ausrüstung für Messungen, Steuerungen und Laboranwendungen. Emissions- und Störsicherheitsnorm.

Störsicherheitsnormen werden auf folgender Grundlage bestätigt:

IEC1000-4-2 Störfestigkeit elektrostatischer Entladungen  
IEC1000-4-3 Störfestigkeit elektromagnetischer Felder  
IEC1000-4-4 Störfestigkeit gegen schnelle Transienten

Die Konformitätserklärung gilt derzeit NICHT für die Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG.

Das CE-Zeichen wurde 2001 erstmals angewandt.

#### ACHTUNG

Wir weisen alle Techniker, Besteller, Installateure oder Anwender auf die besonderen Maßnahmen und Nutzungsbeschränkungen hin, die zur Einhaltung der oben genannten Vorschriften bei der Inbetriebnahme zu befolgen sind. Nähere Angaben zu diesen besonderen Maßnahmen und Beschränkungen sind dem Handbuch zu entnehmen.



## CHECKLISTE ZUR INBETRIEBNAHME DES Bee Blot 50

SERIENNUMMER DES GERÄTS

NAME DES KUNDEN:

.....  
.....

ANSCHRIFT:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

TELEFON: .....

1. Haben Sie den Bee Blot 50 in einwandfreiem Zustand erhalten?

JA     NEIN    (Zutreffendes ankreuzen)

Falls nein, bitte nähere Angaben

---

---

2. Waren die folgenden Zubehörteile enthalten?

	Ja	Nein
Netzstromkabel und Ersatzsicherungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Benutzerhandbuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 weißer Behälter zu 1,5 Liter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Behälter zu je 100ml (transparent)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 runder Behälter 500 ml, transparent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Verliep die Erstinbetriebnahme des Bee Blot 50 problemlos? (Siehe Seite 9 des Benutzerhandbuchs)

JA  NEIN  (Zutreffendes ankreuzen)

Falls nein, bitte Vorgang beschreiben

---

---

4. Erfolgte Schlauchbefüllung, Belegung der Kavitäten und Absaugung ordnungsgemäß? (Siehe Seite 9 des Benutzerhandbuchs).

JA  NEIN  (Zutreffendes ankreuzen)

Falls nein, bitte Vorgang beschreiben

---

---

5. Sonstige Bemerkungen

---

Beauftragter:

Name: ..... .....
Gebiet: .....

Unterschrift des Beauftragten..... Date  
.....

Unterschrift des Kunden.....  
Date.....

Name in Druckbuchstaben..... Position  
.....

(Das Original verbleibt beim Kunden. Der Händler veranlasst die Einsendung einer Kopie an die

## DEKONTAMINATIONS BESCHEINIGUNG

Name des Instituts \_\_\_\_\_

Fabrikat \_\_\_\_\_

Typennummer \_\_\_\_\_

Zutreffendes ankreuzen:

Das Gerät ist nicht mit Blut, anderen Körperflüssigkeiten oder pathologischen Proben verunreinigt oder diesen ausgesetzt. Es wurde im Vorfeld von Inspektions-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten gereinigt.

Dieses Gerät wurde gereinigt und dekontaminiert.  
Die angewandte Dekontaminationsmethode wird wie folgt beschrieben:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Eine Reinigung dieses Geräts war nicht möglich. Folgende Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen sind durchzuführen:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_

Vollständige Postanschrift: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Telefonnummer: \_\_\_\_\_

# Bee Blot 50