

# Desinfektionsgerät für Mikrofone

LLMD01



Juni 2021

Version 1.03

Deutsch

Copyright © 2021 LAC Labs GmbH

Autor: Martin „Malle“ Beßler.

<https://www.mbessler-tontechnik.de/technische-redaktion/>



[www.lilac.works](http://www.lilac.works)



# Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	5
1.1	.... Was genau ist das Li.LAC Desinfektionsgerät für Mikrofone eigentlich? .....	5
1.2	.... Herstellerinformationen .....	5
1.3	.... Revisionen .....	5
1.4	.... Copyright.....	5
1.5	.... Vor der ersten Inbetriebnahme beachten.....	6
1.5.1	Über diese Anleitung.....	6
1.5.2	Rechtliche Hinweise .....	6
1.5.3	Abnutzung durch Desinfektion .....	6
1.6	.... Erklärung der Sicherheitszeichen .....	7
1.7	.... Dokumentation und Informationen.....	7
1.7.1	Internet .....	7
2	Produktbeschreibung .....	8
2.1	.... Bestandteile des Produktes.....	8
2.1.1	Vorderseite .....	8
2.1.2	Rückseite .....	8
2.1.3	3D-Ansicht.....	9
2.1.4	Technische Daten.....	10
2.1.5	Lieferumfang.....	11
2.1.6	Montageanweisung .....	11
3	Sicherheitshinweise .....	12
3.1	.... Generelle Sicherheitshinweise .....	12
3.2	.... Sichere Verwendung des Produktes.....	12
3.2.1	Allgemeines Sicherheitsverständnis .....	12
3.2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	13
3.2.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....	13
3.2.4	Zielgruppe .....	13
3.2.5	Nutzungsumgebung.....	13
3.2.6	Sicherheit während des Betriebes .....	13
3.2.7	Sicherheit während der Wartung.....	13
4	Inbetriebnahme .....	14
4.1	.... Anschluss und Einschalten .....	14
4.2	.... Einlegen der Mikrofone.....	14
4.3	.... Einlegen von Headsets oder Lavaliermikrofonen.....	15
4.4	.... Start der Desinfektion .....	16

4.5....	<i>Ende der Desinfektion</i> .....	16
4.5.1	Entnahme der Mikrofone.....	16
4.6....	<i>Ausschalten</i> .....	16
4.7....	<i>Vorzeitiges Beenden der Desinfektion</i> .....	16
4.8....	<i>Transport und Lagerung</i> .....	17
4.8.1	Verwendung der Transportsicherung .....	17
4.8.2	Lagerung .....	17
5	Troubleshooting.....	18
6	Wartung.....	19
6.1....	<i>Wer darf Li.LAC reparieren oder warten?</i> .....	19
6.2....	<i>Kontakt zum Service</i> .....	19
6.3....	<i>Software Update</i> .....	19
6.4....	<i>Reinigung der Bestrahlungskammer</i> .....	21
6.4.1	Entfernen der Schublade .....	21
6.4.2	Reinigung der Spiegelflächen.....	21
6.5....	<i>Tausch des Leuchtmittels</i> .....	22
6.5.1	Öffnen des Gerätes .....	22
6.5.2	Leuchtmittel entfernen.....	24
6.5.3	Einbau neuer Leuchtmittel.....	25
6.5.4	Verschließen des Gerätes .....	26
6.5.5	Erste Inbetriebnahme nach Tausch des Leuchtmittels .....	28
6.6....	<i>Wartungsplan</i> .....	29
7	Entsorgung.....	30
7.1....	<i>Entsorgung der Leuchtmittel</i> .....	30
7.2....	<i>Umgang mit defekten Leuchtmitteln</i> .....	30
7.2.1	Wie verhalte ich mich richtig, wenn ein Leuchtmittel zerbrochen ist?.....	31
7.2.2	Wie verhalte ich mich richtig, wenn ein Leuchtmittel auf glattem Untergrund (Parkett, Laminat usw.) zerbrochen ist?.....	31
7.2.3	Wie verhalte ich mich richtig, wenn ein Leuchtmittel auf Teppichboden zerbrochen ist? .....	31
8	Anhang.....	32
8.1....	<i>Ersatzteile und Verbrauchsmaterial</i> .....	32
9	Konformitätserklärung.....	33

# 1 Allgemeines

## 1.1 Was genau ist das *Li.LAC* Desinfektionsgerät für Mikrofone eigentlich?

Das *Li.LAC* Desinfektionsgerät für Mikrofone (im Folgenden mit *Li.LAC* abgekürzt) wird zur Desinfektion von kabelgebundenen und drahtlosen Mikrofonen, Taschensendern, Ansteckmikrofonen und Headsets verwendet. *Li.LAC* nutzt ultraviolette Strahlung im Bereich C zur Desinfektion. Die Wirksamkeit der Desinfektion durch UV-C-Bestrahlung hängt von der Einwirkungsdauer, der Intensität und der Wellenlänge der UV-Strahlung und der Fähigkeit des Mikroorganismus ab, dieser Strahlung zu widerstehen. Weitere Informationen hierzu findet ihr unter den FAQs unserer Webseite:

<https://lilac.works/faq/>

## 1.2 Herstellerinformationen

LAC Labs GmbH  
Krummenau 4  
53577 Neustadt (Wied)  
Germany  
Telefon: +49-2683-9738938  
E-Mail: info@lac-labs.de  
WEEE-Reg.-Nr. DE 88093759



Das Design von Li.LAC ist registriert und geschützt unter dem EUIPO-Community-Design 008243745-0001.

## 1.3 Revisionen

Datum	Version	Änderungen am Dokument
02/2021	1.00	Original
03/2021	1.01	Kap. 1.5.1 & 2.1.5 erweitert, Kap. 4.3 hinzugefügt
06/2021	1.03	Update Kap. 6.5.4, Kap. 4.2.3, allgemeine Warnhinweise

## 1.4 Copyright

© Copyright 2021

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Firma LAC Labs gestattet.

## **1.5 Vor der ersten Inbetriebnahme beachten**

### **1.5.1 Über diese Anleitung**

Um einen sicheren und bestimmungsgemäßen Betrieb dieses Gerätes zu gewährleisten, muss diese Anleitung gelesen und verstanden worden sein. Diese Anleitung für den späteren Gebrauch aufbewahren. Die Produkte unterliegen einer stetigen Weiterentwicklung. Änderungen in Form, Ausstattung und Technik behält sich der Hersteller vor. Die Angaben entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Aus dem Inhalt dieser Anleitung können daher keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Produktes abgeleitet werden.

### **1.5.2 Rechtliche Hinweise**

Durch die Desinfektion mit UV-C-Strahlung in *Li.LAC* wird keine 100-prozentige Desinfektion erreicht. Laut Wirksamkeitsnachweis des Prüflabors ist, in Abhängigkeit von der Virus-/ Bakterienart und Oberflächenbeschaffenheit des Mikrofon nach 5minütiger Bestrahlung nur eine 99,99-prozentige Oberflächendesinfektion erreicht. Dementsprechend kann auch das Risiko von Infizierungen nach der Desinfektion in *Li.LAC* nicht völlig ausgeschlossen werden.

### **1.5.3 Abnutzung durch Desinfektion**

Die UV-C-Bestrahlung führt zu einer beschleunigten Materialalterung. Dies wirkt sich auf die zu reinigenden Mikrofone aus. Es obliegt daher der individuellen Entscheidung des Anwenders, ob er den Nachteil der beschleunigten Materialalterung für den Nutzen der Desinfektion in Kauf nehmen möchte. Der Hersteller weist den Kunden ergänzend auf die der Internetseite <https://lilac.works/faq> zu entnehmenden Testergebnisse und Hinweise, den Anweisungen des Mikrofonherstellers zu folgen, hin.

## 1.6 Erklärung der Sicherheitszeichen

Die Informationen bezüglich Sicherheit sind gemäß *DIN EN 82079-1* und dem *ANSI Z 535*-Standard strukturiert. Folgende Signalwörter finden Verwendung:

- Gefahr:** bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.
- Warnung:** bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.
- Vorsicht:** bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.
- Hinweis:** bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in ihrer Umgebung beschädigt werden.

Folgende Symbole finden Verwendung:



Warnzeichen vor allgemeinem Risiko / möglicher Gesundheitsschädigung



Warnung vor ultravioletter Strahlung



Warnung vor elektrischen Schlag



Warnung vor Biogefährdung



Genereller Hinweis zur Vermeidung von Schäden an Gerät oder eingelegtem Gegenstand

## 1.7 Dokumentation und Informationen

### 1.7.1 Internet

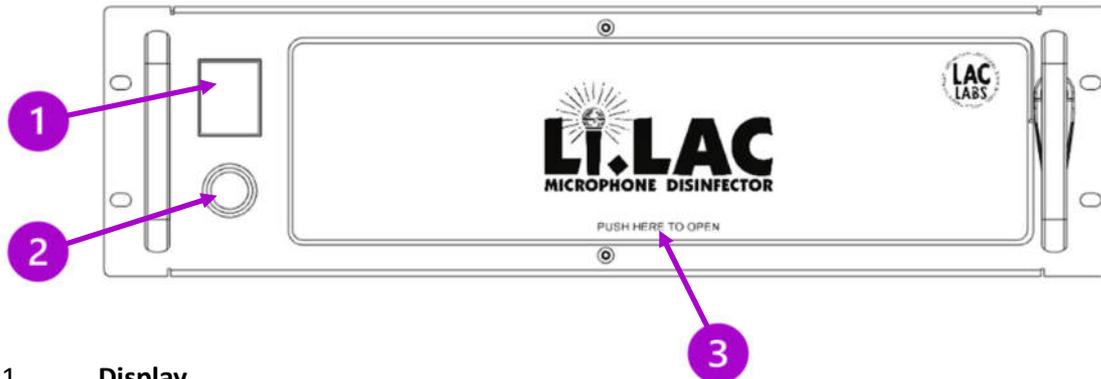
Die aktuelle Version dieser Bedienungsanleitung findet Ihr unter:

<https://lilac.works/downloads/>

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Bestandteile des Produktes

#### 2.1.1 Vorderseite



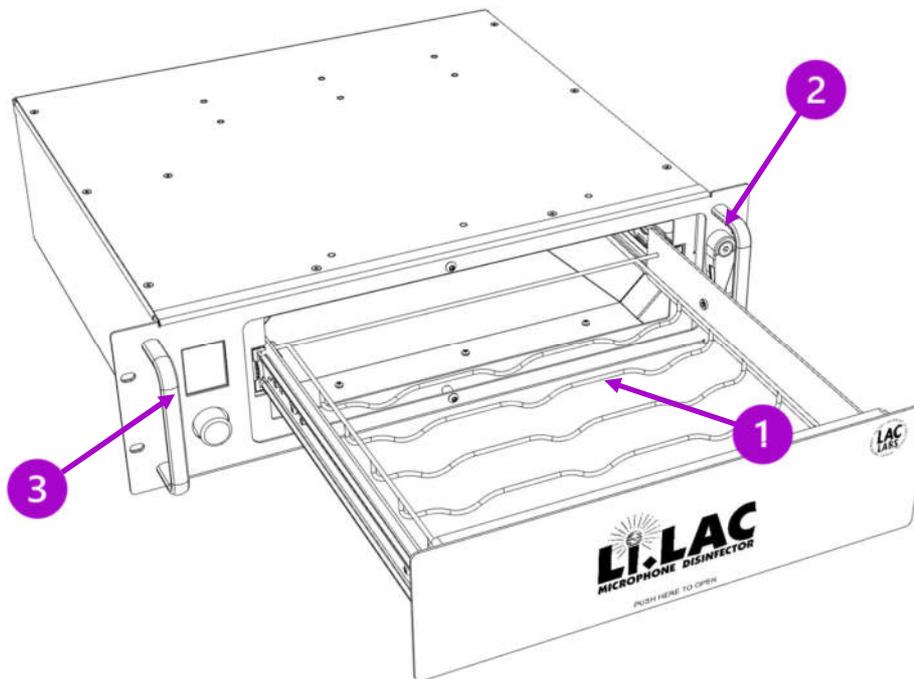
1. Display
2. Encoder-Drehrad
3. Bestrahlungskammer mit Schubladenmechanik

#### 2.1.2 Rückseite



1. Netzanschluss – 220 bis 240V Wechselspannung
2. Netzschutzsicherung – schützt das Gerät vor Überlast.

### 2.1.3 3D-Ansicht



1. **Drahtrost - Haltekorb** – zur Aufnahme der Mikrofone
2. **Transportsicherung** – Verriegelung der Schubladenmechanik beim Transport
3. **Handgriffe**

## 2.1.4 Technische Daten

Temperaturbereich für sicheren Betrieb:	0°C bis +40°C
Stromversorgung:	220V-240V~ ±10%, 50-60Hz, 50W
Leuchtmittel:	2x OSRAM Puritec HNS 16W G5 oder 2x Philips TUV TL-Mini 16W G5
UV-C-Wellenlänge:	254nm

Bestrahlungsstärke und Bestrahlungsdosis:

Messpunkt (Abb. 1)	Position	Bestrahlungsstärke * E	Bestrahlungsdosis H nach 5 Minuten	Bestrahlungsdosis H nach 10 Minuten
1	Mikrofonkopf vorne	>3000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	>900 $\text{mJ}/\text{cm}^2$	>1800 $\text{mJ}/\text{cm}^2$
2	Mikrofonkopf seitlich	>800 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	>240 $\text{mJ}/\text{cm}^2$	>480 $\text{mJ}/\text{cm}^2$
3	Mikrofonschaft	>350 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$	>105 $\text{mJ}/\text{cm}^2$	>210 $\text{mJ}/\text{cm}^2$

\*Laut Prüfbericht vom Laboratorium Opsytec Dr. Gröbel GmbH, 76275 Ettlingen vom 30.12.2020.

Prüfzeichen:

001064
D-PL-20284-01-00
2020-12

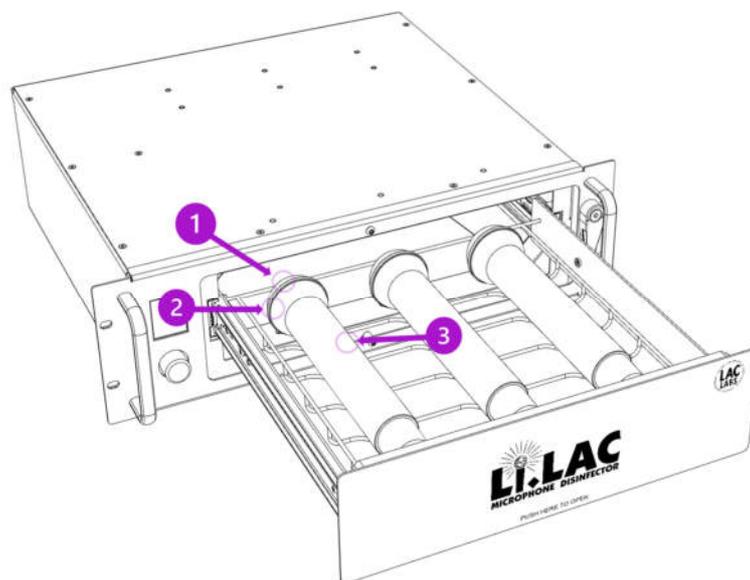


Abb. 1

Lebensdauer der UV-C-Leuchtmittel: 9000 Betriebsstunden (laut Lampenhersteller)

**Beachten:**

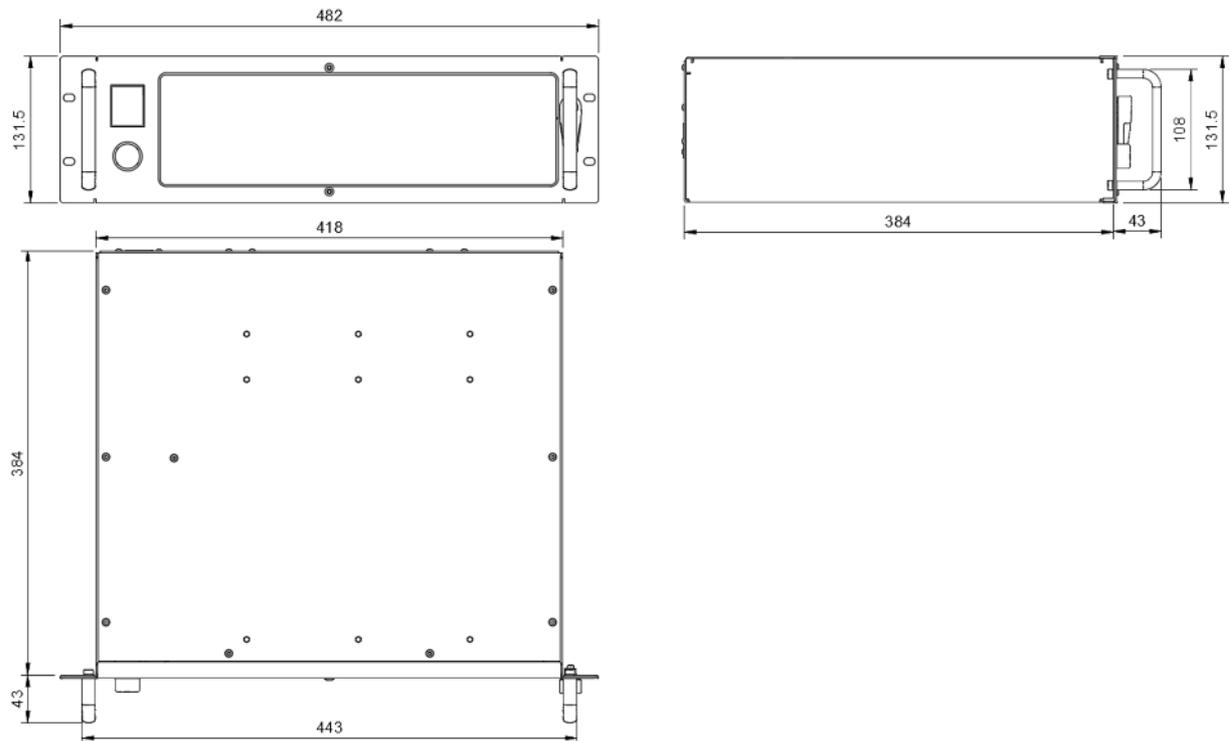
Da die UV-C-Leuchtmittel in *Li.LAC* durch das häufige Ein- und Ausschalten schneller altern, empfehlen wir einen Austausch nach 4000 Desinfektionszyklen.

Dimensionen (B/H/T): 482mm x 132mm x 390mm (430mm inklusive seitliche Handgriffe)

19" 3HE Rackformat

Gewicht: 11,5kg

Maße (in mm):



### 2.1.5 Lieferumfang

1x *Li.LAC* Desinfektionsgerät für Mikrofone

1x Netzkabel

1x diese Bedienungsanleitung

1x (optional) "Cable Tray" und Spiralfeder zur Aufnahme kleinerer Mikrofone

### 2.1.6 Montageanweisung

*Li.LAC* verfügt über Rackohren zum Einbau in ein 19"-Rack. Das Gerät hat eine Einbautiefe von 390mm. Aufgrund des Gewichtes und der Gehäusetiefe wird empfohlen, das Gerät durch seitliche oder hintere Rackschienen abzustützen.

## 3 Sicherheitshinweise

### 3.1 Generelle Sicherheitshinweise



1. Diese Bedienungsanleitung **LESEN**.
2. Diese Bedienungsanleitung **AUFBEWAHREN**.
3. Alle Warnungen **BEACHTEN**.
4. Das Gerät kann nur sicher bedient werden, wenn die Anleitung **GELESEN, VERSTANDEN** und **BEACHTET** wird.
5. Vor **JEDER** Inbetriebnahme das Gerät auf Schäden **ÜBERPRÜFEN**.
6. Dieses Gerät **NICHT** in Wassernähe **VERWENDEN**. Vor Tropf- und Spritzwasser **SCHÜTZEN**.
7. **NICHT** in der Nähe von Wärmequellen (offenes Feuer, Heizöfen, usw.) **VERWENDEN**.
8. **VERHINDERN**, dass das Netzkabel gequetscht oder darauf getreten wird.
9. **NUR** das vom Hersteller angegebene Zubehör verwenden.
10. Das Produkt **NICHT MODIFIZIEREN**.
11. Vor der Wartung oder Reparatur das Gerät vom Netz trennen und Spannungsfreiheit **FESTSTELLEN**.

### 3.2 Sichere Verwendung des Produktes

#### 3.2.1 Allgemeines Sicherheitsverständnis



**VORSICHT.** UV-C- Strahlung. Gesundheitsrisiko. Das Gerät nicht modifizieren oder die Sicherheitsabschaltung außer Kraft setzen.



**VORSICHT.** Mikrofone sind vor der Desinfektion eventuell gesundheitsschädlich kontaminiert. Einmalhandschuhe und OP-Maske anlegen.

Wir weisen den Anwender ausdrücklich darauf hin, dass die Bestrahlungskammer von *Li.LAC* lichtdicht ist. Im vorschriftsmäßigen Betrieb kann keine schädliche UV-C-Strahlung nach außen dringen. Beim (vorzeitigen) Öffnen der Bestrahlungskammer werden die UV-C-Leuchtmittel automatisch abgeschaltet. Diese Eigenschaften sind nicht mehr gewährleistet, wenn der Anwender das Gehäuse, den Sicherheitsschalter oder sonstige Teile des Gerätes modifiziert oder das Gerät in sonstiger Weise verändert wird. Der Hersteller haftet daher nicht für die Folgen derartiger Veränderungen, insbesondere nicht für mögliche unkontrollierte Freisetzung von UV-C-Strahlung.

### 3.2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ausschließlich zur Desinfektion von Mikrofonen (Handmikrofone, Handsender, Lavalier- / Ansteck- / Kopfbügelmikrofone) sowie Taschensendern von Funkmikrofonen und Taschenempfängern von In-Ear-Sendestrecken vorgesehen.

### 3.2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Gerät darf nicht modifiziert oder geöffnet werden. Reparaturen dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

### 3.2.4 Zielgruppe

Li.LAC richtet sich an professionelle Nutzer von Mikrofonen im Theater, bei Konzerten, in Tonstudios, Konferenzhäusern, Radio- und Fernsehstudios oder Verleihfirmen von Tontechnik.

### 3.2.5 Nutzungsumgebung

1. Das Gerät nur im Trockenen verwenden und vor Tropf- und Spritzwasser schützen.
2. Das Gerät nur im Temperaturbereich von 0°C bis +40°C betreiben.
3. Das Gerät von Wärmequellen (Offenes Feuer, Heizkörper usw.) fernhalten.
4. Das Gerät nur waagrecht aufstellen, da sonst die eingelegten Mikrofone die Schubladenmechanik der Bestrahlungskammer verklemmen können.

### 3.2.6 Sicherheit während des Betriebes



**GEFAHR.** Elektrische Spannung. Risiko eines elektrischen Schlages. Gerät nicht aufschrauben oder in feuchter Umgebung verwenden.



**VORSICHT.** Mikrofone sind vor der Desinfektion eventuell gesundheitsschädlich kontaminiert. Einmalhandschuhe und OP-Maske anlegen.

### 3.2.7 Sicherheit während der Wartung



**GEFAHR.** Elektrische Spannung. Risiko eines elektrischen Schlages. Gerät vom Netz trennen.



**VORSICHT.** Lampe enthält Quecksilber. Gesundheitsrisiko. Kontakt mit der Haut vermeiden.



**WARNUNG.** Ultraviolette Strahlung. Gesundheitsrisiko. Vor dem Öffnen das Gerät vom Netz trennen.

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Anschluss und Einschalten

Nach dem Einstecken des Netzsteckers fährt das Gerät selbständig hoch und zeigt den Start Screen.

### 4.2 Einlegen der Mikrofone



**Hinweis.** Batterien / Akkus können in Hand- und Taschensendern verbleiben, ohne Schaden zu nehmen.

1. Den Riegel um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Transportsicherung zu entriegeln (Abb. 2)

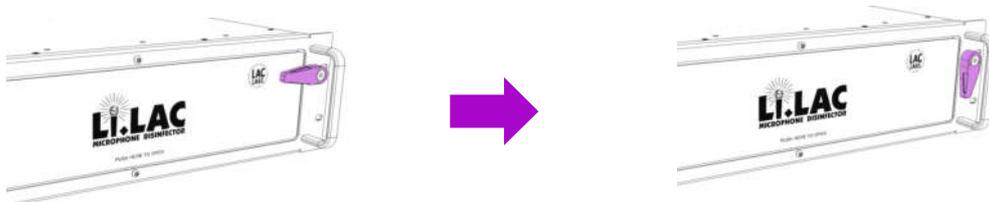


Abb. 2

2. Mittig auf die Schublade drücken, um die Bestrahlungskammer zu öffnen. Im Inneren der Bestrahlungskammer schaltet sich automatisch eine LED-Beleuchtung ein. Die Schublade bis zum Anschlag herausziehen. Im Display wird “OPEN – Place microphones inside and close chamber“ angezeigt.



**VORSICHT.** Mikrofone sind vor der Desinfektion eventuell gesundheitsschädlich kontaminiert. Einmalhandschuhe und OP-Maske anlegen.



**Hinweis:** Sobald die Bestrahlungskammer geöffnet ist, sind die UV-C-Leuchtmittel deaktiviert. Es kann keine Strahlung austreten.

- Die Mikrofone mit dem Korb in Richtung der Markierung einlegen. Darauf achten, dass die Mikrofonköpfe an der vorderen Querstange anliegen (siehe Abb.3a und b).

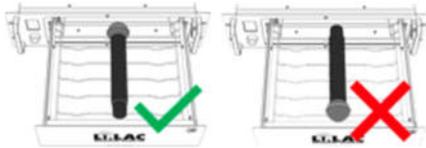


Abb. 3a

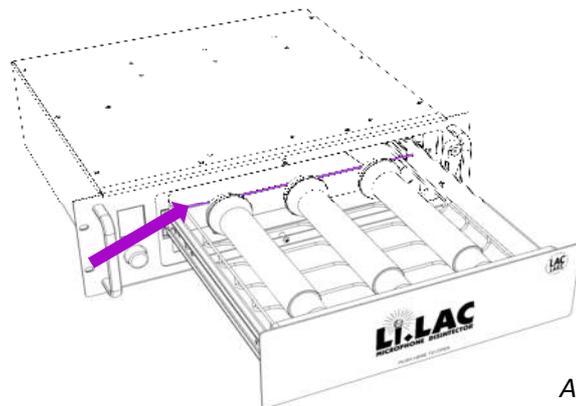


Abb. 3b

- Die Schublade schließen. Die Schublade zuschieben, bis das Klicken der Arretierung zu hören ist.
- Das Display zeigt nun das Hauptmenü zur Auswahl der Desinfektionszeit.

### 4.3 Einlegen von Headsets oder Lavaliermikrofonen



**VORSICHT.** Spiralfeder schnell zusammen. Einklemmrisiko. Spiralfeder vorsichtig ein- und ausbauen. Finger nicht zwischen die Feder bringen.



**Hinweis.** Aufgewickelte Kabel liegen "im Schatten". Diese Abschattung reduziert die Desinfektionswirkung. Aufgerollte Kabel zusätzlich mit Desinfektionsflüssigkeit desinfizieren.

Zum Einlegen von Headset- oder Lavaliermikrofonen das optional erhältliche "Cable Tray" und die Spiralfeder verwenden.

- Cable Tray auf das Drahtrost legen (Abb. 4, 1). Das Cable Tray wird magnetisch gehalten.
- Spiralfeder quer im Bereich der vorderen Querstange einspannen (Abb. 4, 2)

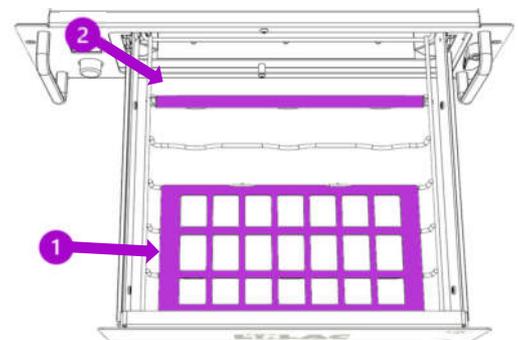


Abb. 4

3. Headset- oder Lavaliermikrofonkopf in der Feder befestigen (Abb. 5)
4. Kabel des Mikrofons auf dem Cable Tray ablegen.



Abb. 5

#### 4.4 Start der Desinfektion

1. Das Encoder-Drehrad drehen, um die Dauer der Desinfektion auszuwählen: **5 oder 10 Minuten** (für Informationen zur Bestrahlungsdosis nach 5 oder 10 Minuten siehe 2.1.4 „Bestrahlungsstärke und Bestrahlungsdosis“, Seite 10).

**Beachten:** Da die UV-C-Leuchtmittel im kalten Zustand eine geringe Bestrahlungsstärke erzeugen, wird nach einer Nichtbenutzung von >1min automatisch eine Aufwärmzeit zur gewählten Desinfektionszeit hinzugefügt. Diese Aufwärmzeit beträgt 1min oder 2min.

2. Druck auf das Encoder-Drehrad startet den Desinfektionsvorgang.
3. Das Display zeigt einen rückwärtszählenden Timer (gewählte Desinfektionszeit + ggf. Aufwärmzeit).

#### 4.5 Ende der Desinfektion

1. Nach Ablauf der voreingestellten Desinfektionszeit endet der Desinfektionsvorgang automatisch.
2. Das Display leuchtet grün und zeigt “Disinfection complete. Open chamber to continue.”

##### 4.5.1 Entnahme der Mikrofone

1. Nach dem Ende der Desinfektion die Schublade der Bestrahlungskammer durch Druck auf die Schubladenmitte öffnen.
2. Mikrofone entnehmen.
3. Schublade wieder schließen.
4. Mittig auf die Schublade drücken, um diese zu arretieren.

#### 4.6 Ausschalten

Zum Ausschalten das Gerät vom Netz trennen.

#### 4.7 Vorzeitiges Beenden der Desinfektion

1. Wird die Schublade der Bestrahlungskammer vor Ablauf des Timers geöffnet, werden die UV-C-Leuchtmittel deaktiviert. Die Desinfektion endet mit einem vorzeitigen Abbruch.
2. Das Display leuchtet rot und zeigt “Opened too early!!! Close chamber to continue”.
3. Nach erneutem Schließen der Schublade der Bestrahlungskammer, zeigt das Display wieder das Hauptmenü zur Auswahl der Desinfektionszeit.

## 4.8 Transport und Lagerung



**Hinweis.** Beim Transport keine Gegenstände in der Bestrahlungskammer belassen. Durch umherfallenden Inhalt kann die Bestrahlungskammer beschädigt werden.

### 4.8.1 Verwendung der Transportsicherung

1. Alle eingelegten Gegenstände aus der Bestrahlungskammer entfernen.
2. Schublade der Bestrahlungskammer schließen.
3. Riegel der Transportsicherung um 90° im Uhrzeigersinn drehen um zu verriegeln. (siehe Abb. 6)

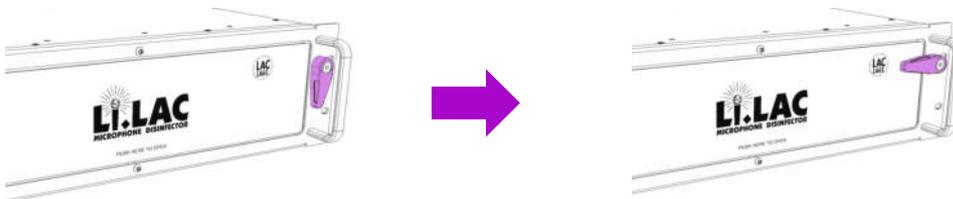


Abb. 6

### 4.8.2 Lagerung

1. Alle eingelegten Gegenstände aus der Bestrahlungskammer entnehmen.
2. Gerät vom Netz trennen.
3. Trocken lagern.

## 5 Troubleshooting

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Display bleibt dunkel	Kein Strom	<ol style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen, ob das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist.</li> <li>Überprüfen, ob die Hauptsicherung ausgelöst hat</li> </ol>
Display zeigt "Lamp error"	Eine oder beide der UV-C-Leuchtmittel sind defekt oder fehlen	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die UV-C-Leuchtmittel ersetzen. Hierzu die Anweisungen unter 6.5, Seite <a href="#">22</a> befolgen.</li> </ol> <p>Oder:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät zur Wartung einschicken: E-Mail: <a href="mailto:support@lilac.works">support@lilac.works</a> <a href="https://lilac.works/faq/#support">https://lilac.works/faq/#support</a></li> </ol>
UV-C-Leuchtmittel sind gebrochen oder defekt	<p>Starke mechanische Einwirkung auf den Lampenkörper.</p> <p>Starke Erschütterung.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>VORSICHT</b> Lampe enthält Quecksilber. Gesundheitsrisiko. Kontakt mit der Haut vermeiden.</p> </div> <p>Für den Umgang mit defekten Lampen <u>Anweisungen</u> beachten (siehe 7.2, Seite <a href="#">30</a>)</p>
Display zeigt "Lamp replacement recommended"	Die Leuchtmittel haben 4000 Desinfektionszyklen überschritten	<ol style="list-style-type: none"> <li>Die UV-C-Leuchtmittel ersetzen. Hierzu die Anweisungen unter 6.5, Seite <a href="#">22</a> befolgen.</li> </ol> <p>Oder:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Das Gerät zur Wartung einschicken: E-Mail: <a href="mailto:support@lilac.works">support@lilac.works</a> <a href="https://lilac.works/faq/#support">https://lilac.works/faq/#support</a></li> </ol>
Display zeigt "Error XYZ"	Interner Fehler	<p>Kontaktiere den Support: E-Mail: <a href="mailto:support@lilac.works">support@lilac.works</a></p>

## 6 Wartung

### 6.1 Wer darf *Li.LAC* reparieren oder warten?

Reparaturen und Wartungsarbeiten dürfen nur von einer geschulten Elektrofachkraft, oder unter deren Aufsicht, durchgeführt werden. Defekte Geräte können aber nach vorheriger Absprache auch direkt an LAC Labs geschickt werden und von unserem Service repariert werden.

### 6.2 Kontakt zum Service

E-Mail: [support@lilac.works](mailto:support@lilac.works)

Telefon: +49-2683-9738938

### 6.3 Software Update

Das Display zeigt beim Einschalten des Gerätes die installierte Software-Version. Die jeweils aktuelle Version kann unter [www.lilac.works/download](http://www.lilac.works/download) heruntergeladen werden.

Für den Update-Vorgang werden ein PC mit Windows 10 und ein Micro-USB Kabel benötigt.



**Hinweis.** Vor dem Update Netzstecker ziehen. Gerät auch während des Update-Prozesses vom Netz getrennt lassen. Gerät und der PC könnten bei Nichtbefolgen beschädigt werden.

1. Lade die aktuelle Softwareversion herunter. Die **ReadMe**-Datei beachten.
2. Oberen Gehäusedeckel entfernen (siehe 6.5.1, Seite 22).
3. Der Mikro-USB Anschluss befindet sich auf der Elektronikplatine hinter dem Display (Abb. 7)

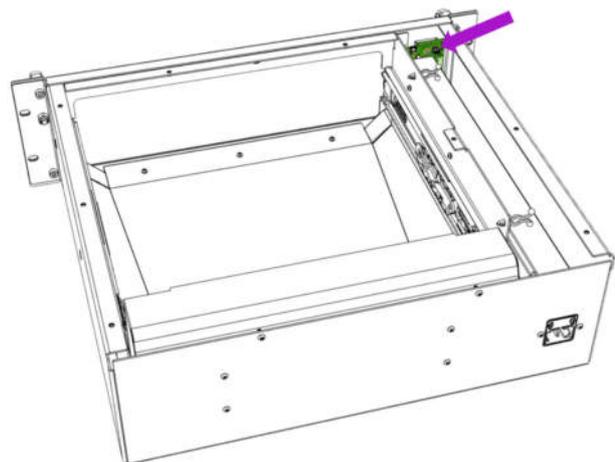
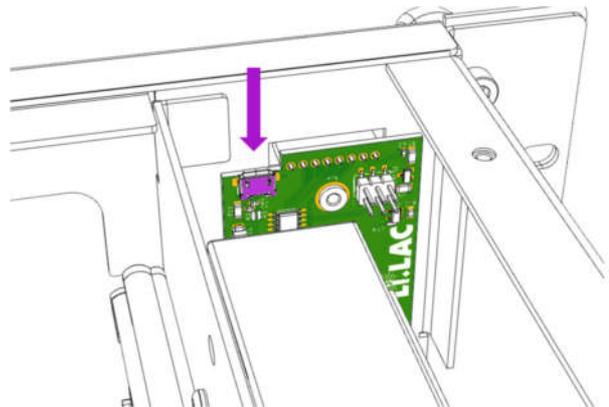


Abb. 7

4. Das Micro-USB Kabel einstecken (Abb. 8).



*Abb. 8*

5. Allen Erklärungen der **ReadMe**-Datei folgen.
6. Mikro-USB Kabel nach dem Ende des Updates ziehen.
7. Gehäuse wieder verschließen.
8. Netzstecker einstecken.
9. Das Gerät zeigt nun im Display die aktuelle Softwareversion.

## 6.4 Reinigung der Bestrahlungskammer



**Hinweis.** Beschichtete Spiegelflächen in der Bestrahlungskammer. Vor der Reinigung Hinweise unter 6.4.2, Seite 21 beachten

### 6.4.1 Entfernen der Schublade

1. Transportsicherung entriegeln. Hierfür den Riegel gegen den Uhrzeigersinn drehen (siehe 4.2, Seite 14)
2. Mittig auf die Schublade drücken, um die Bestrahlungskammer zu öffnen.
3. Schublade vollständig herausziehen.
4. In den seitlichen Teleskopschienen der Schublade befinden sich Verriegelungshaken (Abb.9). Den Verriegelungshaken links (1) nach oben ziehen und gleichzeitig den Verriegelungshaken rechts (2) nach unten drücken und in dieser Position halten. Die Schublade nach vorne (3) herausnehmen.

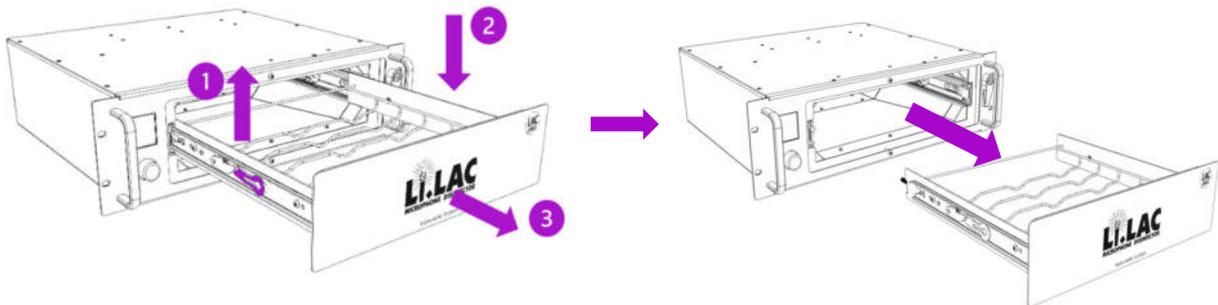


Abb. 9

### 6.4.2 Reinigung der Spiegelflächen



- Nicht mit Druck reiben.
- Ausschließlich saubere Baumwolltücher verwenden.
- Keine Papiertücher verwenden.
- Keine Reiniger auf Essigbasis verwenden.
- Keine neutralen / alkalischen Reiniger verwenden.
- Keine konzentrierten Säuren oder Laugen verwenden.
- Kein Reinigungsbenzin verwenden.
- Keine Objekt-untypischen Reiniger verwenden (z.B. Fensterreiniger oder Möbelpolitur)

1. Bei losem Schmutz mit Druckluft oder weichem Staubtuch reinigen.
2. Bei leichter Verschmutzung verdünntes Reinigungsmittel (Verdünnungsempfehlung des Reinigungsmittelherstellers beachten) auf Zitronenbasis verwenden. Der pH-Wert sollte zwischen 3,0 und 4,5 liegen.
3. Bei fetthaltiger oder öliger Verschmutzung ein Gemisch aus Alkohol (z.B. Brennspiritus) und Wasser im Verhältnis 1:1 verwenden.

## 6.5 Tausch des Leuchtmittels

### 6.5.1 Öffnen des Gerätes



**GEFAHR.** Elektrische Spannung. Risiko eines elektrischen Schlages.  
Netzstecker ziehen.



**WARNUNG.** UV-C-Strahlung. Gesundheitsrisiko. Vor dem Öffnen des Deckels den Netzstecker ziehen.

1. Netzstecker ziehen.
2. Schublade herausnehmen (siehe 6.4.1, Seite 21)
3. Schrauben am oberen Gehäusedeckel entfernen (Abb.10)

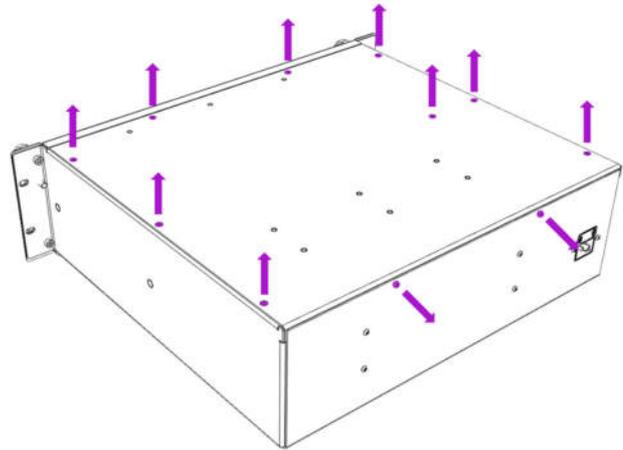


Abb. 10

4. Oberen Gehäusedeckel am hinteren Ende anheben (Abb.11)

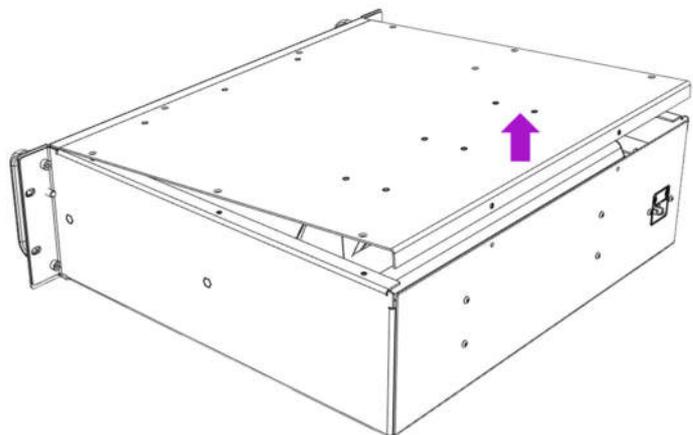


Abb. 11

- Oberen Gehäusedeckel ca. 2cm in Pfeilrichtung ziehen (Abb.12)

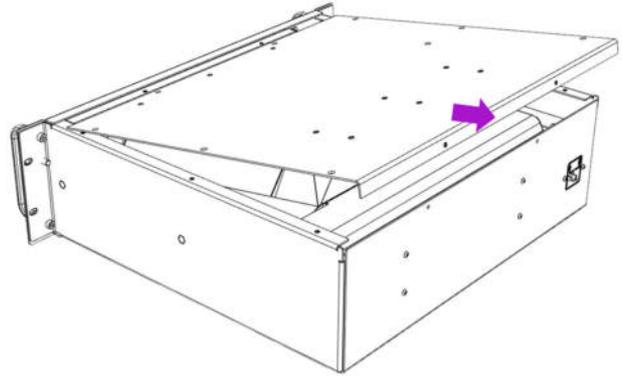


Abb. 12



**Hinweis.** Spiegelbleche direkt unter dem Deckel. Vorsichtig herausnehmen, um Spiegelbleche nicht zu beschädigen. Punkte 6 und 7 genau befolgen.



- Oberen Gehäusedeckel seitlich in Pfeilrichtung schieben (Abb. 13)

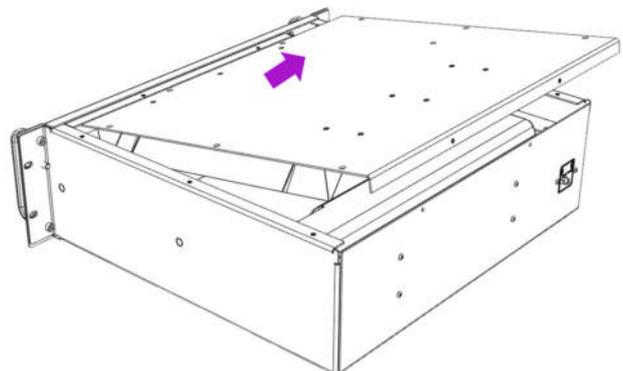


Abb. 13

7. Oberen Gehäusedeckel nach oben abheben.  
(Abb. 14)

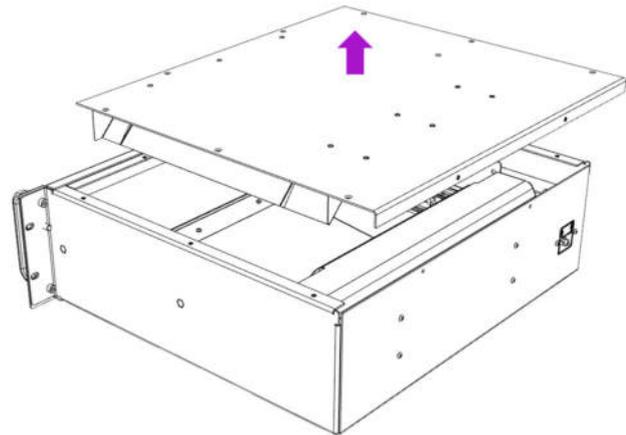


Abb. 14

### 6.5.2 Leuchtmittel entfernen

1. Schrauben der Lampenschutzblende lösen  
(Abb. 15)

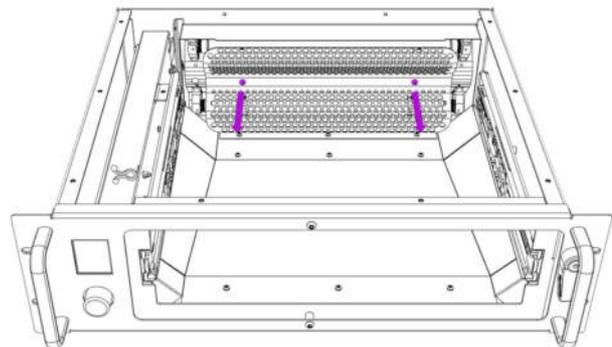


Abb. 15

2. Lampenschutzblende entfernen. Die  
Leuchtmittel liegen nun frei (Abb. 16)

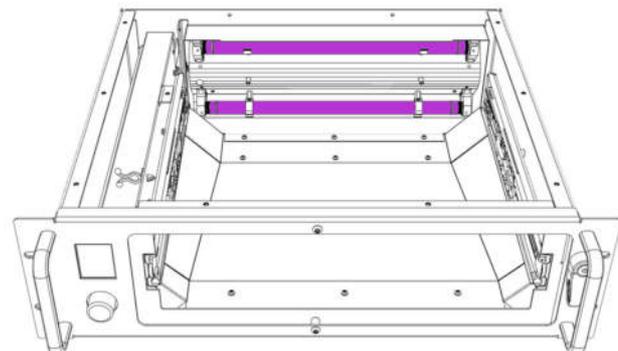


Abb. 16

- Leuchtmittel wie in Abb. 17 um 90° in Pfeilrichtung (1) drehen bis ein Klick-Geräusch zu hören ist. Leuchtmittel in Pfeilrichtung (2) herausnehmen. Leuchtmittel entsorgen (siehe 7, Seite 30)

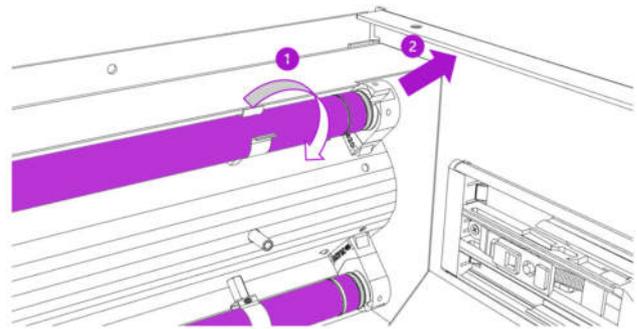


Abb. 17

### 6.5.3 Einbau neuer Leuchtmittel



**Hinweis.** Hautkontakt zu Leuchtmitteln vermeiden. Baumwollhandschuhe tragen. Fett durch Fingerabdrücke kann die Lebensdauer der Leuchtmittel verkürzen.



**Hinweis.** Nur Leuchtmittel des gleichen Herstellers verwenden. Entweder Osram oder Philips verwenden.

- Neues Leuchtmittel wie in Abb. 18 (1) einsetzen. Leuchtmittel um 90° in Pfeilrichtung (2) drehen, bis ein Klickgeräusch zu hören ist. **Beachten: Zum Betrieb müssen immer zwei Leuchtmittel eingesetzt sein.**

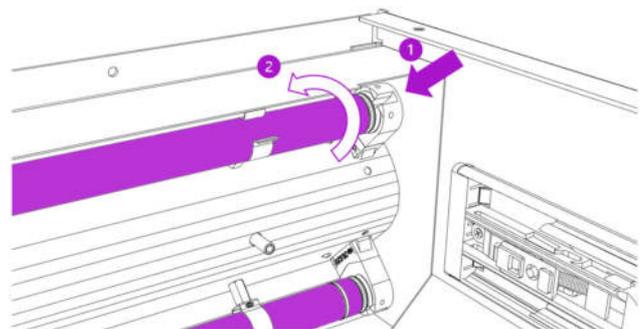


Abb. 18

2. Lampenschutzblende wieder anbringen und mit den beiden Schrauben fixieren. (Abb. 19)

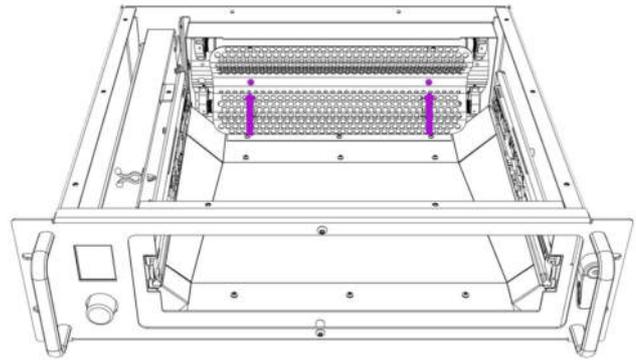


Abb. 19

#### 6.5.4 Verschließen des Gerätes



**Hinweis.** Alle Punkte unter 6.5.4 genau befolgen, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

**Wichtig: Alle Hinweise beziehen sich aus Sicht von der Gerätehinterseite.**

1. Deckel an der vorderen linken Gehäuseecke ansetzen. (Abb. 20)

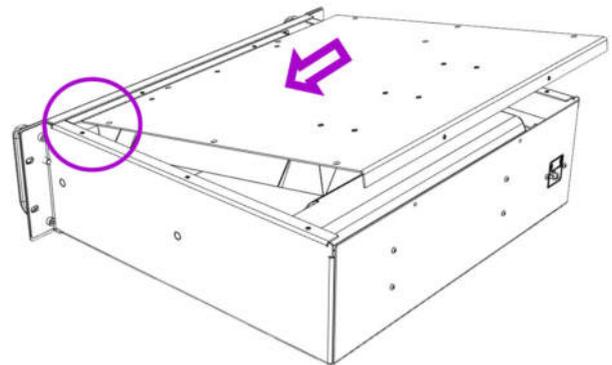


Abb. 20

2. Den oberen Gehäusedeckel nach links schieben. Die vordere linke Spiegelecke (1) unter den Flansch der linken Gehäusewand (2) schieben. (Abb. 21)

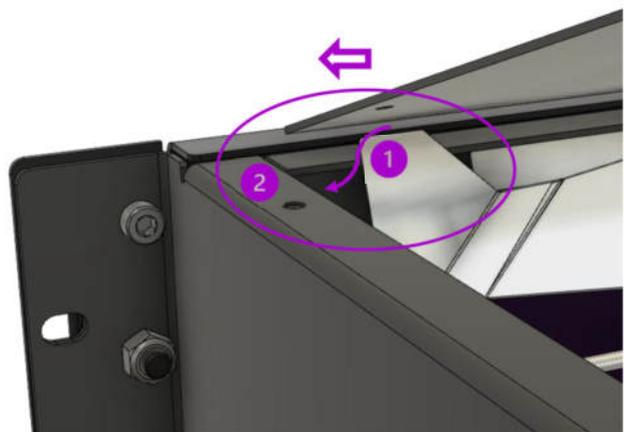


Abb. 21

3. Oberen Gehäusedeckel vollständig in Richtung Gehäusefront schieben (Abb. 22). Der Deckel liegt nun auf den hinteren Spiegelecken auf.

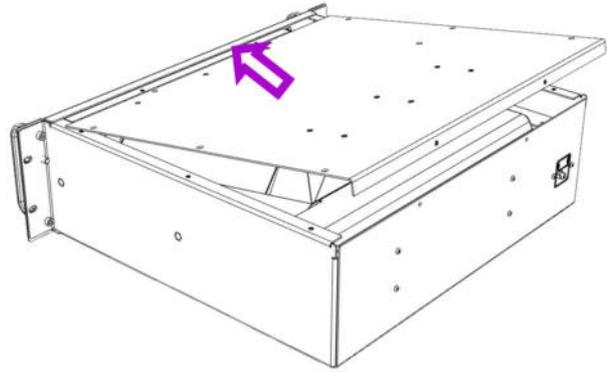


Abb. 22



**Hinweis.** Für die Ausführung von Punkt 6.5.4, 4 empfiehlt sich die Verwendung eines Hakenwerkzeuges.

4. Den Hauptreflektor **HR** am linken und rechten Rand mithilfe eines Hakenwerkzeuges leicht in Richtung Gehäuserückwand ziehen. Den oberen Gehäusedeckel in Richtung Gehäusefront schieben und mit sanftem Druck nach unten drücken. (Abb. 23)



Abb. 23

5. Sobald der hintere Flansch (1) aufliegt, den oberen Gehäusedeckel hinten mittig einmal kräftig nach unten drücken. (Abb. 24)



Abb. 24

### 6.5.5 Erste Inbetriebnahme nach Tausch des Leuchtmittels

1. Bei gedrücktem Encoder-Drehrad den Netzstecker einstecken und das Encoder-Drehrad für 5 weitere Sekunden gedrückt halten.
2. Das Gerät bootet im Service-Modus. Das Display zeigt die Anzahl der bisherigen Lampenstarts und Lampenfehler.
3. Encoder-Drehrad zum Zurücksetzen der Zähler 5 Sekunden gedrückt halten.
4. Das Gerät ist nun wieder betriebsbereit.

## 6.6 Wartungsplan

Aufgabe	Häufigkeit
Leuchtmittel tauschen	Alle 4000 Zyklen
Reinigung der Spiegelflächen	Bei Verschmutzung
DGUV V3 "Prüfung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel"	Einmal jährlich

## 7 Entsorgung

Werfen Sie dieses elektronische Gerät nicht in Ihren Hausmüll. Um Umweltverschmutzung zu minimieren und die Umwelt bestmöglich zu schützen, sollten Sie wiederverwerten oder recyceln.



Die Leuchtmittel innerhalb des Produktes enthalten Quecksilber und dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Hinweise zur Entsorgung finden sich unter [www.lamprecycle.org](http://www.lamprecycle.org).



### 7.1 Entsorgung der Leuchtmittel



**Hinweis:** Leuchtmittel enthält geringe Mengen Quecksilber. Nicht über den Hausmüll entsorgen.

### 7.2 Umgang mit defekten Leuchtmitteln



**VORSICHT.** Lampe enthält Quecksilber. Gesundheitsrisiko. Kontakt mit der Haut vermeiden. Kinder müssen den Raum sofort verlassen.



**VORSICHT.** Risiko von Schnittverletzungen. Tragen Sie Haushaltshandschuhe.

Informationen zum sicheren Umgang mit defekten Leuchtmitteln findet ihr unter:  
<https://www.osram-group.de/de-DE/sustainability/environmental/sustainability-criteria/mercury/handling-broken-lamps>

### **7.2.1 Wie verhalte ich mich richtig, wenn ein Leuchtmittel zerbrochen ist?**

Quecksilber kann nur austreten, wenn der Lampenkörper Bruchstellen aufweist oder gänzlich zerbrochen ist. Die Menge an Quecksilber in den Lampen ist jedoch sehr gering. Trotzdem sollten folgende Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden:

1. Quecksilber breitet sich bodennah aus: Kinder müssen sofort den Raum verlassen.
2. Bei Raumtemperatur ist Quecksilber flüssig und verdampft langsam. Lüften Sie daher den Raum für circa 15 Minuten.
3. Sorgen Sie für Luftdurchzug.
4. Ziehen Sie Haushaltshandschuhe an, um sich nicht an eventuellen Scherben zu schneiden.
5. Nach dem Lüften sammeln Sie alle Teile des Leuchtmittels ein und verstauen diese in einem geschlossenen Behälter (Konservendose, Kunststoffbeutel). Verschließen Sie den Beutel gut.
6. Entsorgen Sie den Abfall nicht im Hausmüll. Sollten Sie den Abfall lagern müssen, tun Sie dies im Freien und unzugänglich für Kinder und Haustiere.

### **7.2.2 Wie verhalte ich mich richtig, wenn ein Leuchtmittel auf glattem Untergrund (Parkett, Laminat usw.) zerbrochen ist?**

1. Befolgen Sie die Anweisungen unter Punkt 7.2.1
2. Kehren Sie die Lampenreste mit einem Stück festen Karton zusammen.
3. Wischen Sie die betroffene Stelle gründlich mit einem feuchten Haushaltstuch.
4. Entsorgen Sie den Abfall nicht im Hausmüll. Sollten Sie den Abfall lagern müssen, tun Sie dies im Freien und unzugänglich für Kinder und Haustiere.

### **7.2.3 Wie verhalte ich mich richtig, wenn ein Leuchtmittel auf Teppichboden zerbrochen ist?**

1. Quecksilber breitet sich bodennah aus: Kinder müssen sofort den Raum verlassen.
2. Bei Raumtemperatur ist Quecksilber flüssig und verdampft langsam. Lüften Sie daher den Raum für circa 15 Minuten.
3. Sorgen Sie für Luftdurchzug.
4. Staubsaugen Sie danach die Bruchstelle sorgfältig für 5 Minuten.
5. Lüften Sie weitere 15 Minuten.
6. Vorgang noch zweimal wiederholen.
7. Reinigen Sie die Bodendüse des Staubsaugers gründlich.
8. Entfernen Sie den Staubsaugerbeutel und entsorgen Sie ihn gut verschlossen über den Hausmüll außerhalb des Wohnraums.

## 8 Anhang

### 8.1 Ersatzteile und Verbrauchsmaterial



**Hinweis:** Ausschließlich die vom Hersteller angegebenen Leuchtmittel verwenden

Leuchtmittel:

- [OSRAM Puritec HNS 16W G5](#)
- [Philips TUV TL-Mini 16W G5](#)

Ersatz kann auch per E-Mail direkt über [support@lilac.works](mailto:support@lilac.works) bestellt werden.