

DE



®

# Bedienungsanleitung

Autoklavierbares Ionisationsgerät

## Ionisationsstab EI VAC

Identnummer: 05.8020.2XX radial  
05.8020.5XX axial



Static Line

*Zum späteren Gebrauch aufbewahren!*



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Benutzerhinweise .....</b>	<b>4</b>
1.1	Symbolik in der Bedienungsanleitung.....	5
1.2	Symbolik auf dem Ionisationsgerät .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1	Bestimmungsgemäß verwenden .....	8
<b>3</b>	<b>Geräteübersicht .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Installieren.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Reinigen .....</b>	<b>13</b>
5.1	Reinigungsintervall .....	13
5.2	Trocken reinigen .....	14
5.3	Feucht reinigen .....	15
5.4	Im Autoklaven sterilisieren .....	15
<b>6</b>	<b>Fehler beheben .....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Zubehör/Ersatzteile .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>19</b>
8.1	Versorgungsspannung .....	19
8.2	Umgebungsbedingungen.....	19
8.3	Abmessungen .....	19
<b>9</b>	<b>Außer Betrieb nehmen .....</b>	<b>20</b>
9.1	Lagern .....	20
9.2	Entsorgen.....	20

# 1 Benutzerhinweise

Vor dem Installieren und in Betrieb nehmen diese Bedienungsanleitung vollständig lesen. Die Sicherheitshinweise immer beachten.

Die Bedienungsanleitung ist ein Bestandteil des Produkts, deshalb für einen späteren Gebrauch oder Nachbesitzer aufbewahren.

Das Ionisationsgerät ist beim bestimmungsgemäßen Verwenden betriebssicher.

Das Wort „Hochspannung“ wird in dieser Bedienungsanleitung mit HS abgekürzt (z.B. HS-Anschluss).

## 1.1 Symbolik in der Bedienungsanleitung

### **WARNUNG**

Unbedingt diesen Sicherheitshinweis beachten, anderenfalls kann dies zu schwerer Körperverletzung oder zum Tode führen.

### **VORSICHT**

Unbedingt diesen Sicherheitshinweis beachten, anderenfalls kann dies zu leichter Körperverletzung führen.

### **HINWEIS**

Unbedingt diesen Sicherheitshinweis beachten, anderenfalls kann dies zu Sachschäden führen.

#### **HINWEIS:**

*Wichtige Hinweise und nützliche Zusatzinformationen.*



Niemals in den Hausmüll werfen.

## 1.2 Symbolik auf dem Ionisationsgerät



### **WARNUNG!**

Hohe elektrische Spannung

## 2 Sicherheit

Nur die vom Betreiber autorisierten Personen dürfen Tätigkeiten am Ionisationsgerät ausführen.

Der Installateur muss eine Elektrofachkraft sein und Grundkenntnisse im Bereich Maschinenbau haben. Er muss die Bedienungsanleitung vollständig lesen.

Das Bedien- bzw. Wartungspersonal muss die Bedienungsanleitung vollständig lesen.

Bei Arbeiten am Ionisationsgerät die Spannungsversorgung abschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

### **Beeinflussung eines Herzschrittmachers**

Die hohe elektrische Spannung im Ionisationsgerät erzeugt ein elektrisches Wechselfeld mit 50 Hz. Dieses kann den Herzschrittmacher in seiner Funktion beeinflussen. Eine Beeinflussung des Herzschrittmachers kann zu Kammerflimmern oder Herzstillstand führen.

- Personen mit Herzschrittmachern müssen vom Ionisationsgerät einen Sicherheitsabstand von mehr als 50 cm einhalten.
- Der Betreiber muss die Gefahrenzone um das Ionisationsgerät mit einem Warnschild kennzeichnen.
- Die Unfallverhütungsvorschriften nach BGV A8 sind zu beachten.
- Es kann bei der HAUG GmbH & Co. KG ein Gutachten über die Beeinflussung von implantierten Herzschrittmachern durch ein Ionisationssystem bezogen werden.

**Gefahren durch manipuliertes oder fehlerhaftes Ionisationsgerät**

Bei eigenmächtigen Umbauten, Feuchtigkeit oder Beschädigungen am Ionisationsgerät besteht die Gefahr elektrischer Schläge bzw. Brandgefahr durch Funkenbildung.

- Das Ionisationsgerät bei sichtbaren Beschädigungen oder vermuteten elektrischen Mängeln sofort außer Betrieb nehmen und gegen eine Wiederinbetriebnahme sichern.
- Das Ionisationsgerät vor Feuchtigkeit schützen. Durch Flüssigkeit benetztes Ionisationsgerät gewissenhaft reinigen und trocknen lassen.
- Das Ionisationsgerät nicht verwinden oder durchbiegen.
- Niemals am HS-Kabel mit Silikonschutzschlauch ziehen.
- Niemals die Verschraubungen des Silikonschutzschlauchs öffnen.
- Niemals eigenmächtige Reparaturen am Ionisationsgerät durchführen.
- Immer das Entladenetzteil ausschalten, wenn das Ionisationsgerät nicht verwendet wird.
- Keine leicht brennbaren Materialien in der Nähe des Entladenetzteils und seiner Komponenten aufbewahren.

**Verletzungsgefahr durch die Ionisationsspitzen**

Die Ionisationsspitzen sind scharf und spitz, ein Berühren kann Stich- und Rissverletzungen verursachen. Dies kann Schreckreaktionen auslösen und zu Folgeunfällen führen.

- Ein Berühren der Ionisationsspitzen vermeiden.
- Bei Wartungsarbeiten Schutzhandschuhe (EN 388 3122) tragen.

**Körperliche Beschwerden durch zuviel Ozon**

Während des Betriebs entstehen geringe Mengen Ozon durch die Korona an den Ionisationsspitzen. Bei sehr hoher Ozonkonzentration und langer durchgehender Einwirkungsdauer, kann es zu Kopfschmerzen, Augenreizungen Kreislaufbeschwerden usw. kommen.

- Um die gesetzlich zulässige Ozonkonzentration am Arbeitsplatz nicht zu überschreiten, muss beim Betrieb der Ionisationsgeräte für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.
- Es kann bei der HAUG GmbH & Co. KG ein Gutachten über Ozon-Emissionen durch Ionisationssysteme bezogen werden.

## 2.1 Bestimmungsgemäß verwenden

---

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Am Ionisationsgerät können Funken entstehen, die Gase, Stäube oder ähnliches entzünden.

- Niemals das Ionisationsgerät in explosionsgefährdeten Bereichen installieren oder einsetzen.
- 

Das Ionisationsgerät dient dem Einbau in Fertigungsprozessen. Es beseitigt elektrostatische Aufladung in sterilen Produktionsbereichen.

Das Ionisationsgerät ist autoklavierbar und die verwendeten Materialien sind  $H_2O_2$  (Wasserstoff Peroxid) beständig.

Die nach außen wirkenden Oberflächen sind:

- Edelstahl V4A    1.4401; 316  
                          1.4404; 316L  
                          1.4435; 316L  
                          1.4571; 316Ti
- PEEK
- Silikon

Für die verwendeten Materialien stellen wir entsprechende Zeugnisse.

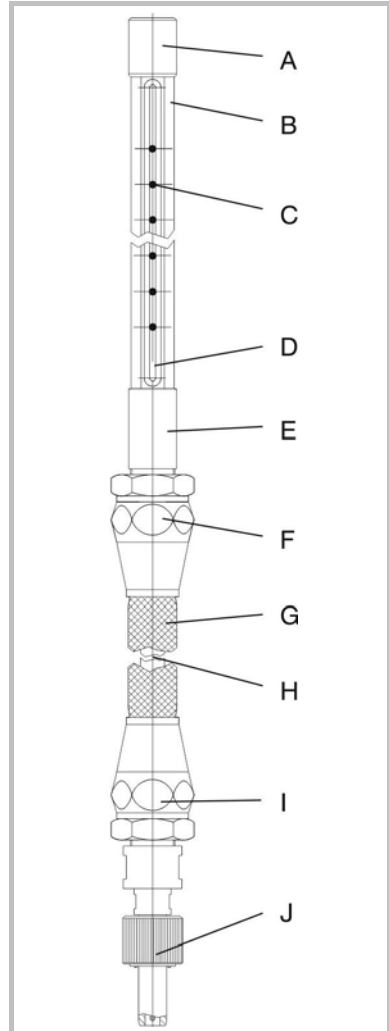
Die in dieser Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Installations- und Betriebsbedingungen müssen eingehalten werden.  
Eine Gewährleistung besteht nur für Geräte und Zubehör der Firma HAUG GmbH & Co. KG.



### 3 Geräteübersicht

#### EI VAC axial

- A Endstück
- B Gegenelektrode
- C Ionisationsspitze
- D Isolierprofil
- E Anschlussstück
- F Stabverschraubung
- G Silikonschlauch
- H HS-Kabel
- I Steckerschraubung
- J HS-Stecker



#### **HINWEIS:**

*Beim EI VAC radial ist das HS-Kabel mit Silikonschutzschlauch radial am Anschlussstück.*

## 4 Installieren

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Am Ionisationsgerät können Funken entstehen, die Gase, Stäube oder ähnliches entzünden.

- Niemals das Ionisationsgerät in explosionsgefährdeten Bereichen installieren oder einsetzen.

### **HINWEIS**

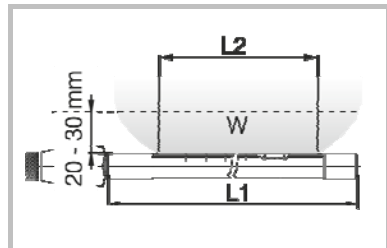
#### **Geräteschaden und Brandgefahr!**

Durch Knicken und Biegen des HS-Kabels kann die Abschirmung und Isolation beschädigt werden. Dies kann zu einem Kurzschluss führen.

- Niemals das HS-Kabel knicken.
- Niemals am HS-Kabel ziehen.
- Beim Verlegen in Bögen darf der Biegeradius 100 mm nicht unterschreiten.
- Das HS-Kabel auf Knicke, Schnitte etc. überprüfen.

1. Das Ionisationsgerät mit den Bestelldaten auf Übereinstimmung überprüfen. Bei Beschädigungen am Ionisationsgerät Kontakt mit der Firma HAUG GmbH & Co. KG aufnehmen.

2. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass die Ionisationsgeräte einen beschränkten Wirkungsbereich (W) haben. Der Wirkungsbereich (W) bildet sich ungefähr wie in der Abbildung angedeutet aus.

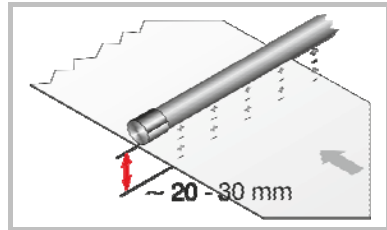


Die Länge (L2) des Wirkungsbereiches wird wie folgt berechnet. Die Länge des Ionisationsgeräts (L1) abzüglich folgender Länge, ergibt die Länge des Wirkungsbereiches (L2).

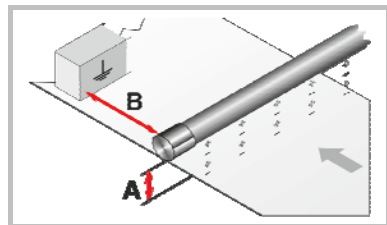
$$L2 = L1 - 120 \text{ mm}$$

3. Den gewählten Installationsort im Fertigungsprozess auf nachfolgende Parameter vorbereiten.

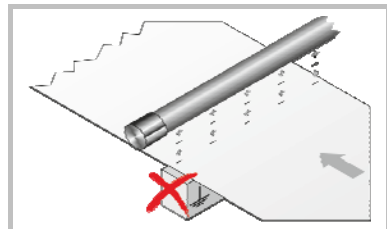
Der günstigste Abstand des Ionisationsgeräts zum ionisierenden Material ist ca. 20 – 30 mm. Die Grenzen der Ionisationswirkung liegen bei min. 10 mm und max. 80 mm.



Der Abstand des Ionisationsgeräts zu einem geerdetem Maschinenteil (B) muss größer sein als der Abstand zum ionisierenden Material (A).

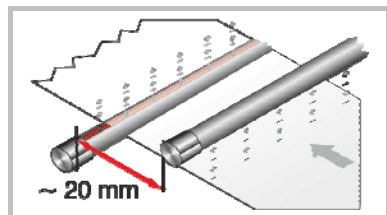


Es dürfen keine geerdeten Maschinenteile hinter dem zu ionisierenden Material liegen.



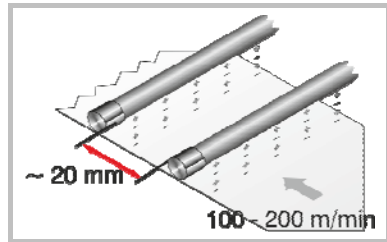
Beim Einsatz von zwei Ionisationsgeräten:

- muss ober- und unterhalb des zu ionisierenden Materials je ein Ionisationsgerät installiert werden.
- dürfen die Ionisationsgeräte sich nicht gegenüberliegen.
- muss ein Versatz von ca. 20 mm eingehalten werden.



Beim Einsatz von zwei Ionisationsgeräten bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten:

- müssen die Ionisationsgeräte nebeneinander montiert werden.
- muss ein Abstand von ca. 20 mm eingehalten werden.

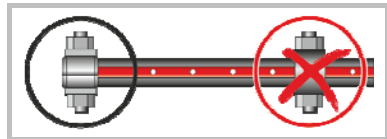


### HINWEIS ■ Geräteschaden und Brandgefahr!

Nach der Montage dürfen die Ionisationsspitzen nicht abgedeckt sein. Dadurch würde an dieser Stelle die Ionisation ausbleiben und es können elektrische Funken entstehen. Das Ionisationsgerät wird beschädigt und es könnte ein Brand entstehen.

- Die Ionisationsspitzen dürfen nicht von Befestigungselementen oder Maschinenteile abgedeckt werden.

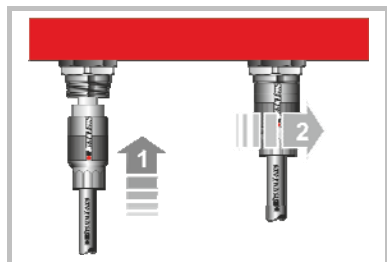
- Das Ionisationsgerät am Anschlussstück und Endstück ( $\varnothing$  20 mm) aufnehmen und im Fertigungsprozess befestigen.



- Das HS-Kabel in Bögen ( $r = > 100$  mm) bis zum Entladenetzteile verlegen. Bedienungsanleitung des Entladenetzteils beachten.

- Das Ionisationsgerät an den HS-Anschluss des Entladenetzteils anschließen.

- Den HS-Stecker des Ionisationsgeräts in den HS-Anschluss des Entladenetzteils stecken und bis zum Anschlag drücken.
- Die Überwurfmutter auf den HS-Anschluss schrauben und von Hand fest anziehen.



- Das Ionisationsgerät ist betriebsbereit.

## 5 Reinigen

---

### VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr!**

Die Ionisationsspitzen sind scharf und spitz. Beim Reinigen des Ionisationsstabs besteht durch die Ionisationsspitzen die Gefahr von Stich-, Riss- oder Schnitt-Verletzungen an den Händen.

- Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten am Ionisationsgerät immer Schutzhandschuhe (EN 388 3122) tragen.
- 

### HINWEIS

#### **Geräteschaden!**

Durch falsche Bürsten und Reinigungsmittel kann das Ionisationsgerät beschädigt werden.

- Nur Kunststofffaserbürsten der Härtestufe weich verwenden.
  - Nur pharmazeutischen Alkohol verwenden.
  - Niemals einen Hochdruckreiniger verwenden.
- 

### 5.1 Reinigungsintervall

Durch Verunreinigungen läßt die Ionisationswirkung des Ionisationsgeräts nach. Diese kann durch eine Reinigung wieder verbessert werden.

- Die Ionisationsspitzen im Ionisationsgerät **mindestens alle 14 Tage** reinigen.
- Je schmutziger die Umgebung, desto kürzer das Reinigungsintervall.

## 5.2 Trocken reinigen

1. Das Entladenetztteil ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
  2. Das Ionisationsgerät vom Entladenetztteil trennen.
  3. Die Ionisationsspitzen des Ionisationsgeräts mit Kunststofffaserbürste abbürsten.
  4. Das Ionisationsgerät absaugen.
- 

**HINWEIS**

Geräteschaden und Brandgefahr!

Durch Verunreinigungen können Kurzschlüsse im HS-Anschluss entstehen. Kurzschlüsse verursachen Fehler im Entladenetztteil und HS-Stecker. Das Ionisationsgerät und Entladenetztteil wird beschädigt und es könnte ein Brand entstehen.

- Die HS-Anschlüsse und HS-Stecker auf Verunreinigungen überprüfen.
  - Die HS-Anschlüsse und HS-Stecker müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- 

5. Das Ionisationsgerät wieder am Entladenetztteil anschließen.

**HINWEIS:**

*Ergibt die Trockenreinigung nicht das gewünschte Ergebnis, muss mit einer Feuchtreinigung fortgefahren werden.*

### 5.3 Feucht reinigen

1. Das Entladenetzteile ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Das Ionisationsgerät vom Entladenetzteile trennen.
3. Die Kunststofffaserbürste mit pharmazeutischem Alkohol befeuchten.
4. Die Ionisationsspitzen des Ionisationsgerätes abbürsten.
5. Das Ionisationsgerät mit sauberer Druckluft (max. 6 bar) abblasen und trocknen lassen.

#### HINWEIS

Geräteschaden und Brandgefahr!

Durch Verunreinigungen können Kurzschlüsse im HS-Anschluss entstehen. Kurzschlüsse verursachen Fehler im Entladenetzteile und HS-Stecker. Das Ionisationsgerät und Entladenetzteile wird beschädigt und es könnte ein Brand entstehen.

- Die HS-Anschlüsse und HS-Stecker auf Verunreinigungen überprüfen.
  - Die HS-Anschlüsse und HS-Stecker müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- 
6. Das Ionisationsgerät wieder am Entladenetzteile anschließen.

### 5.4 Im Autoklaven sterilisieren

#### Ionisationsgerät vorreinigen

1. Das Entladenetzteile ausschalten und gegen ein unbeabsichtigtes Einschalten sichern.
2. Das Ionisationsgerät vom Entladenetzteile trennen.
3. Das Ionisationsgerät dem Fertigungsprozess entnehmen.
4. Das Ionisationsgerät wenn möglich nur trocken reinigen: Mechanische Abreinigung mit weicher Bürste (z.B. Kunststofffasern weich) und anschließendes Abblasen (max. 6 bar) mit sauberer Luft oder Absaugen.
5. Sollte eine feuchte Reinigung unumgänglich sein, ein mit medizinischem Alkohol befeuchtetes Tuch zum Abwischen des Ionisationsgerätes verwenden.
6. Sollte eine Vorreinigung mit Wasser als Lösemittel notwendig sein, darf das Ionisationsgerät nicht getaucht oder mit einem Wasserdruck über 2 bar angesprüht werden. Lediglich ein Spülen unter drucklos fließendem Wasser bei gleichzeitigem Gebrauch einer weichen Bürste ist zulässig (z. B. Bebürstung mit weichen Kunststofffasern).

### Ionisationsgerät autoklavieren

7. Sterilisation nach Standardverfahren im Autoklaven:
    - 15 Minuten bei 121 °C nach Europäische Pharmacopoea (PH.Eur.2).
  8. Nach der Sterilisation das Ionisationsgerät wieder im Fertigungsprozess befestigen.
- 

**HINWEIS**

Geräteschaden und Brandgefahr!

Durch Verunreinigungen können Kurzschlüsse im HS-Anschluss entstehen. Kurzschlüsse verursachen Fehler im Entladenetzteile und HS-Stecker. Das Ionisationsgerät und Entladenetzteile wird beschädigt und es könnte ein Brand entstehen.

- Die HS-Anschlüsse und HS-Stecker auf Verunreinigungen überprüfen.
  - Die HS-Anschlüsse und HS-Stecker müssen sauber, trocken und fettfrei sein.
- 

9. Das Ionisationsgerät wieder am Entladenetzteile anschließen.

**HINWEIS:**

*Die Sterilisation im Autoklaven stellt eine hohe Belastung und starken Verschleiß für das Ionisationsgerät dar. Dies verringert die Lebensdauer.*

*Die verwendeten Materialien sind H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Wasserstoffperoxid) beständig.*



## 6 Fehler beheben

**HINWEIS:**

*Falls hiermit die Störung nicht beseitigt werden kann, das Ionisationsgerät zur Überprüfung an die Firma HAUG GmbH & Co. KG einsenden (Adresse siehe Rückseite).*

<b>Fehler</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme zum Fehler beheben</b>
Keine Ionisation	Das Ionisationsgerät ist verschmutzt.	Das Ionisationsgerät reinigen.
	Keine Hochspannung	Das Entladenetzteile überprüfen.
	Fehler im Ionisationsgerät.	Mit dem Combicheck das Ionisationsgerät überprüfen.
Funkenüberschläge	Das Ionisationsgerät ist mit elektrisch leitfähiger Verschmutzung behaftet.	Das Ionisationsgerät reinigen.
	Die Ionisationsspitzen befinden sich zu nah an einem elektrisch leitfähigem Material.	Den Abstand zur Ursache vergrößern.
	Das Ionisationsgerät hat einen Fehler.	Das Ionisationsgerät außer Betrieb nehmen und austauschen.

## 7 Zubehör/Ersatzteile

Bezugsquelle für Zubehör und Ersatzteile ist Ihr autorisierter Vertriebspartner bzw. direkt die Firma HAUG GmbH & Co. KG (Adresse siehe Rückseite).

Artikel	Abbildungen	Bestell- Nummer
HAUG Entladenetzteil	—	Auf Anfrage
Stabhalter		10.0301.007
Combicheck		12.7231.000

## 8 Technische Daten

### 8.1 Versorgungsspannung

Versorgungsspannung über HAUG Entladenetzteil	7 – 8 kV~
---	-----------

### 8.2 Umgebungsbedingungen

Niemals in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.	
Nur im Innenbereich gebrauchen.	
<b>Temperatur:</b>	
Nenngebrauchsbereich	+5 °C bis +130 °C
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-15 °C bis +60 °C
<b>Luftfeuchte:</b>	
Nenngebrauchsbereich	20 % bis 65 % RF
Grenzbereich für Lagerung und Transport	0 % bis 85 % RF

### 8.3 Abmessungen

	<b>Querschnitt</b>	<b>Länge</b>
Stablänge	—	Kundenbezogen
Anschlussstück radial	Ø 20 mm	22 mm
Anschlussstück axial	Ø 20 mm	33,5 mm
Endstück	Ø 20 mm	25 mm
Stab- und Stecker- verschraubung	Ø ca. 35 mm	ca. 55 mm
HS-Kabel mit Silikonschutzschlauch	Ø 20 mm	Kundenbezogen

## 9 Außer Betrieb nehmen

---

### **WARNUNG**

#### **Stromschlaggefahr!**

Das Ionisationsgerät wird mit hoher elektrischer Spannung betrieben. Ein unsachgemäßes Außerbetriebnehmen kann zu einem Stromschlag führen.

- Nur eine Elektrofachkraft darf eine Außerbetriebnahme durchführen.
- 

1. Das Ionisationsgerät spannungsfrei schalten.
2. Das Ionisationsgerät vom Entladenetzteile trennen.
3. Das Ionisationsgerät aus dem Fertigungsprozess ausbauen.

### 9.1 Lagern

Unsere Produkte immer an einem trockenen und kühlen Ort lagern.

### 9.2 Entsorgen



Niemals Elektrogeräte in den Hausmüll werfen. Immer getrennt sammeln und einer umweltgerechten Wiederverwertung zuführen. Beim Entsorgen von Elektrogeräten immer die nationalen und regionalen Abfallbeseitigungsbestimmungen einhalten.

Wenn ein ordnungsgemäßes Entsorgen unserer Produkte nicht möglich ist, kann ein Einsenden an uns eine Möglichkeit sein. Wir entsorgen unsere Produkte umweltgerecht. Adresse siehe Rückseite.

---

**NOTIZEN:**

---





made by



## **HAUG GmbH & Co. KG**

Friedrich-List-Straße 18  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Telefon: +49 711 / 94 98-0  
Telefax: +49 711 / 94 98-298

**www.haug.de**  
E-Mail: [info@haug.de](mailto:info@haug.de)

## **HAUG Biel AG**

Johann-Renfer-Strasse 60  
CH-2500 Biel-Bienne 6  
Telefon: +41 32 / 344 96-96  
Telefax: +41 32 / 344 96-97

**www.haug-ionisation.com**  
E-Mail: [info@haug-biel.ch](mailto:info@haug-biel.ch)