

DE



®

# Bedienungsanleitung

## Messgerät Static Meter L

Identnummer: 12.7218.000



Test Line

*Zum späteren Gebrauch aufbewahren!*



---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Benutzerhinweise .....</b>	<b>5</b>
2.1	Symbolik in der Bedienungsanleitung.....	6
<b>3</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
3.1	Bestimmungsgemäß verwenden.....	8
<b>4</b>	<b>Geräteübersicht.....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Betrieb vorbereiten .....</b>	<b>10</b>
5.1	Akkus .....	10
5.1.1	Akkus tauschen .....	10
5.1.2	Akkus laden .....	10
5.2	Funktionen der Drucktaster.....	11
5.3	Messabstand einstellen.....	13
5.4	Richtig messen.....	14
<b>6</b>	<b>Messen .....</b>	<b>15</b>
6.1	Messwertanzeige.....	16
<b>7</b>	<b>Warten.....</b>	<b>17</b>
7.1	Reinigen .....	17
<b>8</b>	<b>Fehler beheben .....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Zubehör / Ersatzteile .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>20</b>
10.1	Kenndaten und Spezifikationen .....	20
10.2	Versorgungsspannung.....	20
10.3	Abmessungen .....	21
10.4	Umgebungsbedingungen .....	21
<b>11</b>	<b>Außer Betrieb nehmen .....</b>	<b>22</b>
11.1	Lagern .....	22
11.2	Entsorgen.....	22

---

## 1 Lieferumfang

Den Lieferumfang vor dem ersten Gebrauch auf Vollständigkeit prüfen.

- Static Meter L mit Schutzdeckel
- Akku-Ladegerät
- 4 x 1,2 V NiMH-Akkus Mignon (AA) (2 eingebaut)
- Spiralkabel mit 2 mm Stecker (Masseleitung)
- Abgreifklemme
- Messprotokoll
- Bedienungsanleitung D-0360-DE
- Aufbewahrungskoffer mit Formeinatz

Bei Unvollständigkeit mit der Fima HAUG GmbH & Co. KG Kontakt aufnehmen. Adresse siehe Rückseite Umschlag.

## 2 Benutzerhinweise

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

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

Die Abbildungen in diesem Dokument sind vereinfacht dargestellt. Sie zeigen nur prinzipiell technische Sachverhalte und dienen der Unterstützung des Textes. Es können Abweichungen zum Produkt erkennbar sein. Diese mindern aber weder die Funktion noch die Spezifikationen des Produkts.

Um Beschädigungen der Elektronik im Messgerät oder Fehlmessungen zu vermeiden, das Messgerät akklimatisieren lassen.

Akklimatisierung = Messgerät vor dem Gebrauch sich der Umgebungstemperatur anpassen und eventuelles Kondensat abtrocknen lassen.

Das Messgerät ist beim bestimmungsgemäßen Verwenden betriebssicher.

Wird das Messgerät länger nicht verwendet, die Akkus entnehmen und separat lagern.

## 2.1 Symbolik in der Bedienungsanleitung

---

**⚠️ WARNUNG**

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

---

**HINWEIS**

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

---

**HINWEIS:**

*Wichtige Hinweise und nützliche Zusatzinformationen.*



Niemals in den Hausmüll werfen.



Allgemeine Gefahr!

## 3 Sicherheit

Das Messgerät ist nach den Sicherheitsbestimmungen für Mess- und Regeleinrichtungen gebaut und geprüft. Es hat unser Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Alle Hinweise in dieser Bedienungsanleitung sind zu beachten. Nur die vom Betreiber autorisierten Personen dürfen Tätigkeiten mit dem Messgerät ausführen.

Der Anwender muss die Bedienungsanleitung vollständig lesen.



### **Gefahren durch Akkus**

Bei falschem Umgang mit Akkus können diese auslaufen. Deren ätzende Gase und Flüssigkeiten verursachen Personen- bzw. Sachschäden.

- Bei Hautkontakt mit auslaufender Flüssigkeit, diese sofort mit Wasser abspülen.
- Bei Atemwegsreizung durch austretende Gase, Räumlichkeiten lüften.
- Niemals Akkus ins Feuer werfen.
- Akkus nur mit dem dafür vorgesehenem Ladegerät laden.
- Niemals Akkus kurzschließen.
- Akkus immer separat, trocken und kühl lagern. Niemals mit Kleinteile zusammen lagern, welche die Akkukontakte kurzschließen könnten.
- Bei längerer Lagerung des Produkts die Akkus entnehmen und separat lagern.

### 3.1 Bestimmungsgemäß verwenden

---

 **WARNUNG**

**Explosionsgefahr!**

Beim Messen können Funken entstehen, die Gase, Stäube oder ähnliches entzünden.

- Niemals das Messgerät in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- 

Das Messgerät ist im Industrie-, Forschungs- und Bildungsbereich einsetzbar.

Das Messgerät dient der Messung positiver und negativer elektrischer Felder auf ebenen Flächen. Es ermöglicht ein einfaches und schnelles Messen der elektrischen Feldstärke auf Oberflächen wie z.B. Kunststoff, Papier, Glas und anderen elektrisch schlecht leitend bzw. isolierenden Materialien.

Immer die in dieser Bedienungsanleitung vorgeschriebenen Einsatz- und Betriebsbedingungen einhalten.

Eine Gewährleistung wird nur für Produkte, Zubehör oder Ersatzteile der Firma HAUG GmbH & Co. KG übernommen.

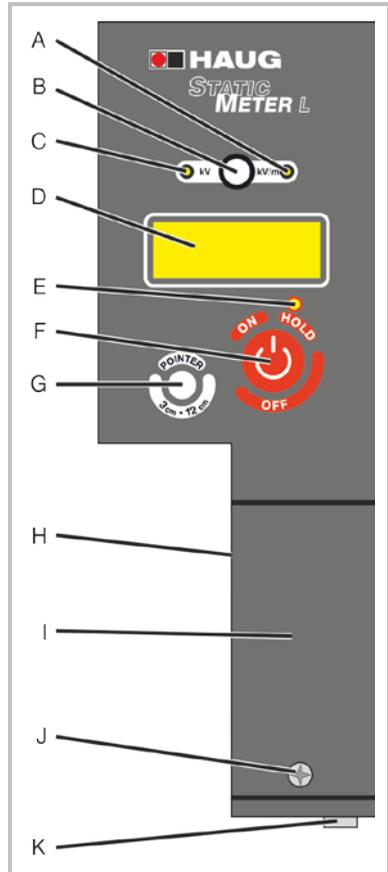
**HINWEIS:**

*Die Messflächendurchmesser muss mindestens 2-mal so groß wie der gewählte Messabstand sein. Bei konkaven oder konvexen Flächen wird der Messwert verfälscht.*

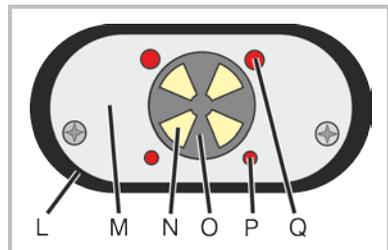
## 4 Geräteübersicht

### Static Meter L

- A LED kV/m
- B Drucktaster Messeinheit  
(Umschalter kV oder kV/m)
- C LED kV
- D LCD-Anzeige
- E LED HOLD
- F Drucktaster Funktion (ON,  
OFF, HOLD)
- G Drucktaster Messabstand  
(Umschalter 3 cm oder 12 cm  
bzw. Pointer LED einschalten)
- H Handgriff
- I Batteriefachdeckel
- J Verschluss-Schraube  
Batteriefachdeckel
- K Erdungsanschluss



- L Messkopf
- M Messplatte
- N Sensorplatte
- O Flügelrad
- P Pointer LED 3 cm
- Q Pointer LED 12 cm



## 5 Betrieb vorbereiten

### 5.1 Akkus

Wenn beim Einschalten des Messgeräts LO BAT in der LCD-Anzeige erscheint, sollten die Akkus geladen bzw. durch die Ersatzakkus ersetzt werden.

#### 5.1.1 Akkus tauschen

1. Die Verschluss-Schraube des Batteriefachdeckels lösen.
2. Den Batteriefachdeckel anheben und entfernen.
3. Die beiden Akkus entnehmen.
4. Die geladenen Akkus einsetzen (Polarität beachten).
5. Den Batteriefachdeckel wieder aufsetzen.
6. Die Verschluss-Schraube wieder einschrauben.

#### 5.1.2 Akkus laden

Die entnommenen Akkus mit dem Akku-Ladegerät aufladen. Spezifikationen dem Typenschild des Akku-Ladegeräts entnehmen.

1. Klappkontakte (- Pol) anheben und die Akkus einsetzen (auf richtige Polarität achten).
2. Den Stecker des Akku-Ladegeräts ausklappen.
3. Das Akku-Ladegerät in eine Steckdose stecken.
4. Die roten LED´s leuchten während des Ladevorgangs.
5. Wenn die roten LED´s erlöschen, sind die Akkus aufgeladen.
6. Das Akku-Ladegerät aus der Steckdose ziehen.
7. Die Akkus entnehmen.

**HINWEIS:**

*Wenn beim Einstecken des Akku-Ladegeräts die roten LED´s nicht leuchten bzw. blinken ist der Akku defekt.*

## 5.2 Funktionen der Drucktaster

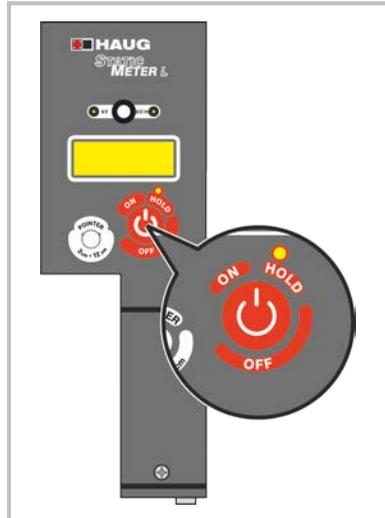
### Drucktaster Funktion

Nach dem ersten kurzen Drücken:  
Das Messgerät ist eingeschaltet. Die LED der zuletzt gewählten Messeinheit leuchtet. Das Flügelrad dreht sich und die LCD-Anzeige ist an. Die Pointer LED´s leuchten für 9 Sekunden.

Nach dem zweiten kurzen Drücken:  
Ein akustisches Signal wird ausgegeben und der Anzeigewert in der LCD-Anzeige gehalten. Die LED HOLD leuchtet.

Nach dem dritten kurzen Drücken:  
Zwei akustische Signale werden ausgegeben und die LCD-Anzeige zeigt wieder den aktuellen Wert an.

Nach einem langen Drücken (>2 s) und anschließendem loslassen:  
Das Messgerät geht aus.



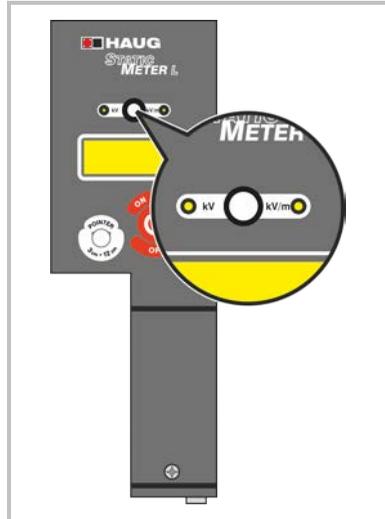
#### **HINWEIS:**

*Wird vor dem Einschalten der Drucktaster Messeinheit gedrückt gehalten, sind die Pointer LED´s dauerhaft an bis zum Abschalten des Messgeräts. Dies verkürzt die Betriebsdauer des Akkus um die Hälfte.*

### Drucktaster Messeinheit

Bei eingeschaltetem Messgerät leuchtet die LED der zuletzt eingestellten Messeinheit.

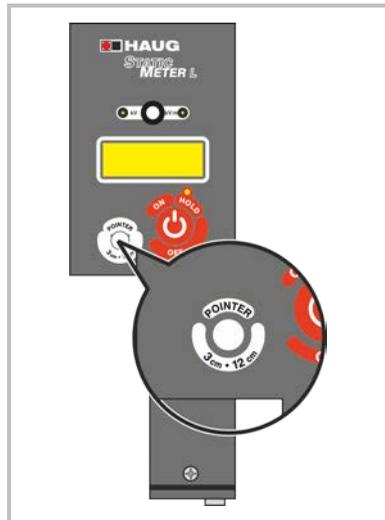
Durch langes Drücken (2 s) des Drucktasters kann zwischen den Messeinheiten kV und kV/m umgeschaltet werden. Die entsprechende LED leuchtet.



### Drucktaster Messabstand

Nach dem Einschalten leuchten die Pointer LED´s für 9 s und gehen dann aus. Den Drucktaster kurz drücken um die Pointer LED´s erneut zu aktivieren.

Um den Messabstand umzuschalten muss der Drucktaster 1 s gedrückt werden. Beim Umschalten des Messabstands ertönt ein entsprechender Quittierungston.  
3-mal kurz = 3 cm  
2-mal lang = 12 cm



#### **HINWEIS:**

*Die eingestellte Messeinheit und der Messabstand bleiben nach dem Ausschalten erhalten.*

## 5.3 Messabstand einstellen

### HINWEIS

#### Geräteschaden!

Bei sehr hohen Feldstärken und zu geringem Messabstand, kann es zu einem Funkenüberschlag kommen. Dies kann im Messgerät einen Fehler verursachen.

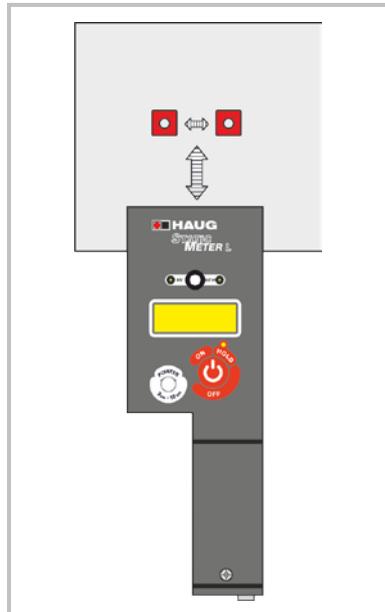
- Immer vor dem Messen das Spiralkabel an Erdpotential anschließen.
- Immer erst mit dem größeren Messabstand messen und bei weniger als  $\pm 20$  kV bzw.  $\pm 700$  kV/m auf den geringeren Messabstand umschalten.

Gemessen wird mit einem Abstand von 12 cm. Ist das Ergebnis kleiner als  $\pm 20$  kV bzw.  $\pm 700$  kV/m kann für ein genaueres Ergebnis der Messabstand auf 3 cm verkürzt werden.

Sollte der Messwert bei einem Messabstand von 3 cm zu hoch werden (größer als  $\pm 20$  kV bzw.  $\pm 700$  kV/m) blinken die Pointer LED's und ein Warnton ertönt. Messabstand auf 12 cm umschalten.

Der Messabstand wird mit Hilfe der Lichtpunkte berührungslos eingestellt.

Durch entfernen bzw. annähern der zu messenden Oberfläche bewegen sich die Lichtpunkte aufeinander zu oder voneinander weg. Der richtige Messabstand ist erreicht, wenn sich die beiden Lichtpunkte überlagern.

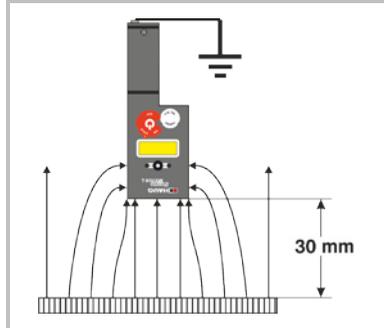


## 5.4 Richtig messen

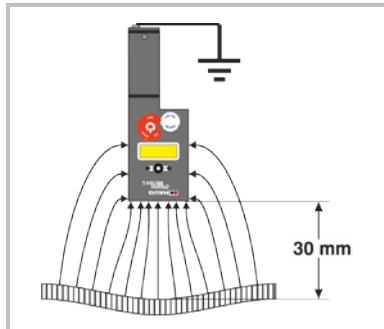
Messwerte werden durch bestimmte Faktoren verfälscht. Die Feldlinien stehen immer senkrecht zur Oberfläche und sollten auch so auf das Messgerät treffen. Das Messgerät immer senkrecht der zu messenden Oberfläche (min.  $\varnothing = 2\text{-mal Messabstand}$ ) nähern.

3 Beispiele mit einem Messabstand von 30 mm

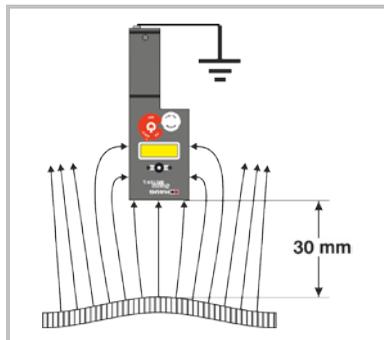
Immer das Messgerät senkrecht zur messenden Oberfläche ausrichten. Es wird ein korrekter Messwert angezeigt.



Bei konkaver Oberfläche wird ein zu hoher Messwert angezeigt.



Bei konvexer Oberfläche wird ein zu geringer Messwert angezeigt.



## 6 Messen

---

### **WARNUNG**

#### **Explosionsgefahr!**

Beim Messen hoch aufgeladener Flächen können Entladungsfunken zum Messgerät überspringen und Gase, Stäube oder ähnliches entzünden.

- Niemals das Messgerät in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- 

#### **HINWEIS:**

*Der Messflächendurchmesser muss mindestens 2-mal so groß wie der gewählte Messabstand sein. Bei konkaven oder konvexen Flächen wird der Messwert verfälscht.*

Das Messgerät ist nach der Auslieferung sofort einsatzbereit.

1. Das Messgerät nach der Akklimatisierung aus dem Aufbewahrungskoffer entnehmen.
2. Den Schutzdeckel vom Messkopf entfernen. Das Flügelrad und die Sensorplatte auf Verunreinigungen prüfen und gegebenenfalls reinigen.
3. Das beiliegende Spiralkabel in den Erdungsanschluss am Handgriff einstecken und mit einem Erdpotential verbinden.

4. Das Messgerät senkrecht zur messenden Oberfläche ausrichten und den Drucktaster Funktion kurz drücken. Den Messabstand anhand der Lichtpunkte einstellen und den Drucktaster erneut drücken (HOLD = der Messwert wird gehalten).



5. Den Messwert von der LCD-Anzeige ablesen.
6. Durch ein erneutes Drücken der Drucktaste wird die HOLD-Funktion aufgehoben und es kann weitergemessen werden. Um die Pointer LED's erneut zu aktivieren, den Drucktaster Messabstand kurz drücken.
7. Zum Ausschalten des Messgeräts die Drucktaste Funktion >2 s drücken und loslassen.

**HINWEIS:**

*Das Messgerät schaltet sich bei Inaktivität nach einer Minute automatisch aus.*

*Nach dem Gebrauch den Schutzdeckel anbringen um die Sensorplatte vor Verunreinigungen zu schützen.*

## 6.1 Messwertanzeige

Bei einer Messung der Feldstärke (kV/m) und einem Messabstand von 12 cm wird ein umgerechneter Wert in der LCD-Anzeige angezeigt. Der angezeigte Wert entspricht einer Messung mit einem Messabstand von 3 cm.

Die Absicht dazu war, dem Kunden im täglichen Gebrauch die nachträgliche Umrechnung des kV/m Werts auf den einheitlichen 3 cm Abstand zu ersparen.

## 7 Warten

---

### HINWEIS

#### **Geräteschaden!**

Durch falsche Reinigungsmittel kann das Messgerät beschädigt werden.

- Ausschließlich Wattestäbchen verwenden.
  - Niemals Flüssigkeiten zum Reinigen verwenden.
  - Niemals Druckluft verwenden.
- 

Durch Verunreinigungen (z. B. Staub, Fasern, Haare und andere Partikel) kann der Messwert verfälscht werden.

### 7.1 Reinigen

1. Den Schutzdeckel abnehmen.
2. Mit einem trockenen Wattestäbchen die Sensorplatte und das Flügelrad unter geringem Druck abreinigen.
3. Den Schutzdeckel wieder anbringen um erneute Verunreinigung vorzubeugen.

## 8 Fehler beheben

**HINWEIS:**

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

<b>Fehler</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme zum Fehler beheben</b>
Keine Lichtpunkte	Der Schutzdeckel ist nicht abgezogen.	Den Schutzdeckel abziehen.
	Die Pointer LED´s sind ausgegangen.	Den Drucktaster Messabstand 1 s drücken.
Keine LCD-Anzeige	Leere Akkus	Die Akkus tauschen bzw. aufladen.
Flügelrad dreht sich nicht	Leere Akkus	Die Akkus tauschen bzw. aufladen.
	Verunreinigungen	Das Flügelrad und die Sensorplatte reinigen.
	Nicht definierbarer Fehler	Das Messgerät zur Reparatur einsenden.

## 9 Zubehör / Ersatzteile

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

Artikel	Abbildungen	Bestell- Nummer
Schutzdeckel		X – 8708
Spiralkabel mit 2 mm Stecker (Masseleitung)	—	X – 8697
Nachkalibrierung mit Messprotokoll	—	Auf Anfrage

## 10 Technische Daten

### 10.1 Kenndaten und Spezifikationen

Bezugstemperatur 23 °C

Anzeige	3,5-stellige LCD-Anzeige
Messbereich	0 bis $\pm 70$ kV
	0 bis $\pm 1999$ kV/m
Messabstand	3 cm
	12 cm
Messgenauigkeit bei 3 cm Messabstand	$\pm 200$ V bis $\pm 20$ kV $\pm 10$ %
	$\pm 6$ kV/m bis $\pm 600$ kV/m $\pm 10$ %
Messgenauigkeit bei 12 cm Messabstand	$\pm 20$ kV bis $\pm 70$ kV $\pm 10$ %
	$\pm 600$ kV/m bis $\pm 1999$ kV/m $\pm 10$ %
Messbereichs- überschreitung	Akkustisches Signal und blinken der Pointer-LED
Akkukontrolle	In der LCD-Anzeige wird bei zu niedriger Spannung LO BAT angezeigt.

### 10.2 Versorgungsspannung

Anzahl der Akkus	2 x NiMH Mignon (AA)
Zellenspannung	1,2 V
Betriebsdauer	ca. 6 h bei 2400 mAh

### 10.3 Abmessungen

Höhe	193 mm
Breite	73 mm
Tiefe	37 mm
Gewicht ohne Akkus	185 g

### 10.4 Umgebungsbedingungen

Niemals in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.	
Ausschließlich im Innenbereich verwenden.	
<b>Temperatur:</b>	
Referenzwert	+23 °C ±1 °C
Nenngebrauchsbereich	+5 °C bis +50 °C
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-15 °C bis +60 °C

## 11 Außer Betrieb nehmen

1. Das Messgerät ausschalten.
2. Den Schutzdeckel anbringen.
3. Die Akkus entnehmen.
4. Alles im Aufbewahrungskoffer verstauen und einlagern.

### 11.1 Lagern

Unsere Produkte immer an einem trockenen und kühlen Ort lagern.

### 11.2 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 Umschlag.



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

## **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.swiss**  
E-Mail: info@haug.swiss