

## BEDIENUNGSANLEITUNG

aquatherm Handschweißgeräte Art.-Nr. 50336, 50337, 50341

Für die Verarbeitung von

**aquatherm green pipe, aquatherm blue pipe, aquatherm lilac pipe, aquatherm red pipe und aquatherm li**

Rohrleitungssystemen der Dimensionen 16-125 mm



**aquatherm**  
state of the pipe

### TEIL A: MONTAGE DER SCHWEISSWERKZEUGE

#### WICHTIG!

Es dürfen nur original aquatherm-Schweißgeräte und -werkzeuge, bzw. durch aquatherm freigegebene Geräte und Werkzeuge, verwendet werden.



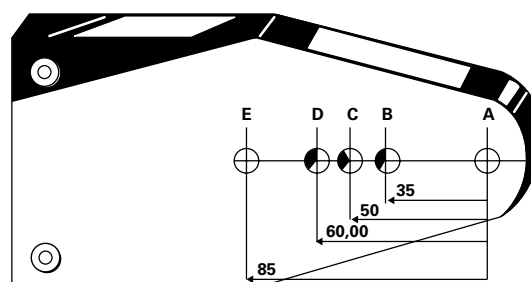
- Schweißwerkzeuge im kalten Zustand mit der Hand aufschrauben und handfest anziehen.
- Vor der Fusion von Verteilerblöcken, bei denen zwei Anschlüsse gleichzeitig geschweißt werden, sind die Schweißwerkzeuge in die entsprechenden Löcher des Heizschwerts, wie nebenstehend in Tabelle A und Zeichnung B beschrieben, zu platzieren.
- Die Schweißwerkzeuge müssen frei von Verunreinigungen sein und vor der Montage auf Sauberkeit geprüft werden. Falls erforderlich sind Heizbuchse und Heizröhr mit einem nicht fasernden, groben Papiertuch und evtl. mit Spiritus zu reinigen.
- Schweißwerkzeuge immer so montieren, dass die Oberfläche nicht über den Rand des Heizschwerts ragt. Schweißwerkzeuge ab  $\varnothing 40$  mm sind immer an den hinteren Bohrungen des Heizschwerts zu befestigen.
- Schweißgerät an die Stromversorgung anschließen und kontrollieren, ob die Betriebsleuchte brennt.

Je nach Umgebungstemperatur dauert das Aufheizen des Schweißschwerts zwischen 10 und 30 Minuten.

### A

Art.-Nr.	Durchgang	Lochplatz	Abgänge	Lochplatz
30115	$\varnothing 25$ mm	A + E	$\varnothing 20$ mm	A + C
85123	$\varnothing 20$ mm	A + B	$\varnothing 16$ mm	A + C
85124	$\varnothing 20$ mm	A + B	$\varnothing 16$ mm	A + C

### B



## TEIL A: AUFHEIZPHASE/HANDHABUNG



### Aufheizphase

7. Während der Aufheizphase ist die Schraube der Schweißwerkzeuge kräftig anzuziehen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Aufsätze vollflächig am Heizschwert aufliegen. Es dürfen keine Zangen oder andere ungeeignete Werkzeuge verwendet werden, damit die Beschichtung der Schweißwerkzeuge nicht beschädigt wird.

8. Die erforderliche Schweißtemperatur für die Verarbeitung der aquatherm PP-R Systeme beträgt 260 °C. Gemäß DVS-Schweißrichtlinie ist die Schweißtemperatur vor Schweißbeginn am Werkzeug zu kontrollieren.

Die Temperaturkontrolle erfolgt mit einem schnellanzeigenden Oberflächentemperaturmessgerät.

#### ACHTUNG:

Erste Schweißung 5 Minuten nach Erreichen der Schweißtemperatur!

### Handhabung

9. Bei Werkzeugwechsel an einem aufgeheizten Gerät, ist nach der Aufheizdauer erneut die Kontrolle der Einsatztemperatur an dem neuen Werkzeug erforderlich.
10. Wenn das Gerät, während längerer Pausen, ausgeschaltet wird, muss der Aufheizvorgang (ab Punkt 6) erneut durchgeführt werden.
11. Nach Beendigung der Schweißarbeiten Gerät ausschalten und abkühlen lassen. Das Schweißgerät niemals mit Wasser abkühlen, da sonst die Thermowiderstände zerstört werden.
12. aquatherm-Schweißgeräte und -Schweißwerkzeuge sind vor Verunreinigungen zu schützen. Festgebrannte Partikel können zu einer fehlerhaften Fusion führen.

Die Werkzeuge können mit aquatherm-Reinigungstüchern, Art.-Nr. 50193, gereinigt werden. Die Schweißwerkzeuge sind stets trocken zu halten.

13. Das Gerät nach Durchführung einer Schweißung nicht auf die teflonbeschichteten Werkzeuge legen, sondern in den mitgelieferten Ständer abstellen.
14. Beschädigte und verunreinigte Schweißwerkzeuge müssen unbedingt ersetzt werden, da nur einwandfreie Verarbeitungswerkzeuge einwandfreie Fusionsverbindungen garantieren.
15. Defekte Geräte niemals öffnen oder selbst reparieren. In diesem Fall das Gerät zur Reparatur ins Werk senden.
16. Die Einsatztemperatur der aquatherm-Schweißgeräte regelmäßig mit geeigneten Messgeräten überprüfen, bzw. überprüfen lassen.

## TEIL A: RICHTLINIEN

### Richtlinien

17. Für die Handhabung von Schweißmaschinen sind die Allgemeinen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Insbesondere gelten die Richtlinien der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie für Maschinen zur Be- und Verarbeitung von Kunststoffen (Kapitel: „Schweißmaschinen und Schweißeinrichtungen“).
18. Für die Handhabung der aquatherm-Schweißgerätemaschinen und -werkzeuge gelten weiterhin die Allgemeinen Richtlinien DVS 2208 Teil 1.

## TEIL B: ÜBERPRÜFUNG DER GERÄTE UND WERKZEUGE

1. Es muss geprüft werden, ob die eingesetzten Schweißgeräte und -werkzeuge den Richtlinien „Fusionstechnik Teil A“ entsprechen.
2. Die verwendeten Geräte und Werkzeuge müssen die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben. Dies bedarf, gemäß „Fusionstechnik Teil A, Punkt 8“ einer gesonderten Prüfung, welche entsprechend der DVS-Schweißrichtlinie zwingend erforderlich ist: Gemäß DVS-Schweißrichtlinie darf die Kontrolle der benötigten Einsatztemperatur mit schnellanzeigenden Oberflächentemperatur-Messgeräten durchgeführt werden.

Geeignete Messgeräte müssen eine Temperaturmessung bis 350 °C ermöglichen und eine hohe Messgenauigkeit aufweisen.

### HINWEIS

aquatherm empfiehlt das original aquatherm Temperatur-Messgerät Art.-Nr. 50188

## TEIL B: VORBEREITUNG FÜR DIE FUSION

3. Rohr rechtwinklig zur Rohrachse abtrennen. Es dürfen ausschließlich aquatherm-Rohrabschneider bzw. geeignete Schneidwerkzeuge verwendet werden. Gegebenenfalls Rohr entgraten und Schneidspäne entfernen.
4. Einschweißtiefe mit beiliegender Lehre und Graphitstift am Rohrende anzeichnen.
5. Gewünschte Position des Formteiles mit einer Markierung am Rohr und/oder Fitting kennzeichnen. Die Hilfsmarkierungen am Formteil und die durchlaufende Linie des Rohres können als Ausrichtungshilfe verwendet werden.



Temperaturmessung am aquatherm- Handschweißgerät (800 W)



Temperaturmessung an der aquatherm- Schweißmaschine



Temperaturmessung an der aquatherm- Stumpfschweißmaschine



Abschneiden des Rohres



Einzeichnen der Einschweißtiefe

## TEIL B: ANWÄRMEN DER ELEMENTE

6. Rohrende, ohne zu drehen, bis zur angezeichneten Einschweißtiefe in die Heizbuchse schieben und gleichzeitig das Formteil, ohne zu drehen, bis zum Anschlag auf den Heizdorn schieben.

Die Anwärmzeit gemäß untenstehender Tabelle ist unbedingt einzuhalten!

Rohre und Formteile der Dimensionen Ø 75-125 mm dürfen grundsätzlich nur mit dem Schweißgerät Art.-Nr. 50341 (oder der Schweißmaschine Art.-Nr. 50148) verarbeitet werden.

### ACHTUNG:

Die Anwärmzeit beginnt grundsätzlich erst, wenn die Einschweißtiefe in der Heizbuchse bzw. der Anschlag auf dem Heizdorn erreicht ist.

7. Nach der vorgeschriebenen Anwärmzeit, Rohr und Formteil zügig von den Schweißwerkzeugen abziehen und sofort, ohne zu drehen, gerade zusammenschieben, bis die angezeichnete Einschweißtiefe durch die entstandene Wulst des Formteiles abgedeckt ist.

### ACHTUNG:

Das Rohr darf nicht zu tief in das Formteil eingeschoben werden, da dies sonst zu Verengungen, im Extremfall zu Verschlüssen des Rohres führen kann.

8. Die zusammengefügt Elemente sind während der Verarbeitungszeit zu fixieren.

In dieser Zeit kann die Verbindung korrigiert werden. Die Korrektur beschränkt sich lediglich auf das Ausrichten von Rohr- und Formteil. Das Drehen der Elemente ist nicht zulässig. Nach Ablauf der Verarbeitungszeit darf die Verbindung nicht mehr ausgerichtet werden.

9. Nach der Abkühlzeit kann die Werkstoffeinheit voll belastet werden.

Das Ergebnis der Verschmelzung von Rohr und Fitting ist eine unlösbare Werkstoff-Einheit der Systemelemente: Beispiellose Verbindungstechnik mit Sicherheit auf Lebenszeit!

### Maßgebende Daten für die Fusion

Rohr- Außen-Ø	Einschweiß- tiefe	Anwärmzeit		Verarbei- tungszeit	Abkühlzeit
		sec. DVS	sec. AQE*	sec.	
mm	mm				min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,5	5	8	4	2
25	16,0	7	11	4	2
32	18,0	8	12	6	4
40	20,5	12	18	6	4
50	23,5	18	27	6	4
63	27,5	24	36	8	6
75	30,0	30	45	8	8
90	33,0	40	60	8	8
110	37,0	50	75	10	8
125	40,0	60	90	10	8



Anwärmen der Formteile



Fügen, Fixieren und ...



... Ausrichten der Formteile.



Das Resultat: Eine unlösbare Verbindung!

\*In Anlehnung an die DVS 2207, Teil 11 sollten die Anwärmzeiten (sec. AQT) bei Umgebungstemperaturen unter +5 °C verwendet werden.

### Dimension 160 - 630mm:

Diese Dimensionen werden im Stumpfschweißverfahren verschweißt.

**Es gelten die allgemeinen Richtlinien für Heizelementschweißen gem. DVS 2207, Teil 11.**



## TEIL B: UNIVERSAL-SCHÄLGERÄTE

Mit Hilfe der Universal-Schälgeräte können die Endstücke von aquatherm OT (sauerstoffdicht), UV (UV-beständig) und MS (mehrschichtig Stabi) geschält werden. Durch das gleichmäßige Abtragen der Außenschicht des Rohres wird eine beliebige Verlängerung des Rohrsystems durch E-Muffe oder Formteil möglich. Die Universal-Schälgeräte gibt es in den Größen Ø20 – Ø125 mm (Art.Nr. 50479 – 50488). Der Schälvorgang erfolgt entweder mechanisch oder von Hand. Für die mechanische Verarbeitung werden zwei Mitnehmerplatten für die Rohrgrößen Ø20 – Ø63 mm (Art. Nr. 50499) und Ø75 – Ø125 mm (Art.Nr. 50500) angeboten. Um E-Muffen mechanisch zu verarbeiten wird der Schäler mit einem Aufsatz (Art.Nr. 50489 – 50498) verlängert. Die Bohrmaschinen oder Akkuschauber sollten ein hohes Drehmoment haben.

### 1. ANLEITUNG FÜR DEN MECHANISCHEN SCHÄLVORGANG

**1.1.** Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschauber eingespannt.

**1.2.** Der Schäler wird mit seinen Passschrauben in der zum Durchmesser passende Nut der Mitnehmerplatte fixiert und im Uhrzeigersinn gedreht, sodass der Schäler an der Mitnehmerplatte hält.

**1.3.** Das am Bohrfutter eingespannte Schälgerät wird über die Führung am Rohrende angesetzt.

**1.4.** Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen, wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.

**1.5.** Das Rohr kann jetzt per Muffenschweißverfahren verschweißt werden.

### 2. ANLEITUNG MECHANISCHER SCHÄLVORGANG FÜR ELEKTRO-SCHWEISSMUFFEN

**2.1.** Die Verlängerung wird mit dem Schäler durch die aufeinanderliegenden Passschrauben zentriert und mit drei Innensechskantschrauben befestigt.

**2.2.** Die Mitnehmerplatte wird mit dem 6-kant Bolzen in den Akkuschauber eingespannt und mit dem Schäler verbunden (siehe Bild 1.2).

**2.3.** Bei Rotation des Schälgerätes beginnt unter leichtem Druck (Vorschub) der Schälvorgang in Axialrichtung. Der Schälvorgang ist abgeschlossen wenn die Mitnehmerplatte am Rohrende anschlägt.

**2.4.** Das Schälwerkzeug wird vom Rohr abgezogen und das E-Muffenschweißverfahren kann beginnen.

### 3. SCHÄLANLEITUNG FÜR DIE HANDSCHÄLUNG

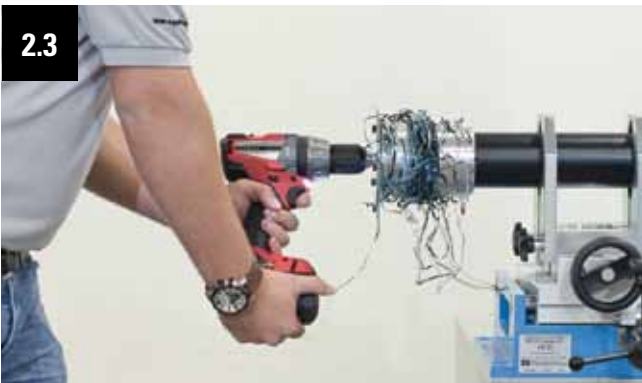
**3.1.** Für die Handschälung werden zwei Knebel am Schälgerät montiert.

**3.2.** Der Schäler wird auf das unbehandelte Rohr bis zum Anschlag aufgeschoben.

**3.3.** Der Schäler wird so lange im Uhrzeigersinn gedreht, bis die angezeichnete Schältefe (siehe Tabelle unten) erreicht ist.

**3.4.** Ist der Schäler bis zur vorgegebenen/angezeichneten Schältefe (siehe Tabelle) vorgedrungen, wird der Schäler abgezogen und das Muffenschweißen kann beginnen. Sollte die E-Muffe als Schiebemuffe eingesetzt werden, muss die Schältefe für E-Muffenschweißen (siehe Tabelle) verdoppelt werden.





**SCHÄLTIEFENTABELLE  
MUFFEN- UND E-MUFFENSCHWEISSEN**

Durchmesser	Schältiefe Muffenschweißen	Schältiefe E-Muffenschweißen
ø 20	16 mm	39 mm
ø 25	20 mm	43 mm
ø 32	22 mm	45 mm
ø 40	25 mm	50 mm
ø 50	28 mm	56 mm

Durchmesser	Schältiefe Muffenschweißen	Schältiefe E-Muffenschweißen
ø 63	32 mm	65 mm
ø 75	34 mm	69 mm
ø 90	37 mm	77 mm
ø 110	42 mm	85 mm
ø 125	44 mm	90 mm

## TEIL C: EINSCHWEISSSEL

aquatherm-Einschweißsattel stehen für die Rohr-Außendurchmesser 40 - 630 mm zur Verfügung.

Einschweißsattel werden in folgenden Einsatzbereichen verwendet:

- Für nachträgliche Abzweiganschlüsse
- Im Verteilerbau
- Als Etagenabzweig in Steigleitungen
- Zur Aufnahme von Tauchhülsen, u.v.m.

1. Vor Beginn des Schweißvorgangs ist zu prüfen, ob die verwendeten Geräte und Werkzeuge den Richtlinien Fusionstechnik Teil A entsprechen.
2. Zuerst muss die Rohrwandung mit dem aquatherm Bohrer durchbohrt werden (Art.-Nr. 50940-50958).

### 3. WICHTIG!

Ausschließlich bei den blue pipe OT-Rohren Art.-Nr. 2170708-2170138 ist die Sauerstoffsperrschicht mit den in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten aquatherm Sattelfräsern zu entfernen. Der Sattelfräser wird hierzu in die Bohrung steckt und mit leichtem Druck und geringer Umdrehungsgeschwindigkeit 2 bis 3 mal zwischen den sich gegenüberliegenden Rohrseiten hin und her bewegt; bis die Sauerstoffsperrschicht vollflächig abgeschält ist.

Grat, Spähne und andere Verschmutzungen mit einem Entgrater oder den aquatherm Reinigungstüchern entfernen. Die geschälte Fläche nicht mehr berühren und vor neuer Verunreinigung schützen.

Bei Verwendung von Stabverbund-Rohren ist das, an der Bohrung verbliebene Aluminium mit den aquatherm-Anfasgeräten Art.-Nr. 50910-50914 zu entfernen.

4. Das Schweißgerät/Einschweißsattelwerkzeug muss die geforderte Einsatztemperatur von 260 °C erreicht haben (Prüfung gemäß „Fusionstechnik Teil B Punkt 2“).
5. Die zu verschweißenden Flächen müssen sauber und trocken sein.
6. Der Anwärmstutzen des Einschweißsattelwerkzeuges ist in die Bohrung der Rohrwandung zu stecken, bis das Werkzeug die Rohr-Außenwand komplett erreicht. Anschließend wird der Stutzen des Sattels in die Heizbuchse eingeschoben, bis die Sattelfläche die Werkzeugwölbung erreicht. Die Anwärmzeit der Elemente beträgt bei allen Dimensionen 30 Sekunden.
7. Nach Entfernen des Schweißgerätes wird der Stutzen des Sattels zügig in das angewärmte Bohrloch eingeschoben. Der Sattel ist dann exakt und ohne Drehen auf die angewärmte Rohraußenoberfläche zu drücken. Der Einschweißsattel wird 15 sec. auf dem Rohr fixiert.

Nach einer Abkühlzeit von 10 Minuten ist die Verbindung voll belastbar. Das entsprechende Abzweigrohr wird in gewohnter Fusionstechnik in die Muffe eingeschweißt.

Durch die Verschmelzung des Einschweißsattels mit der Rohraußenoberfläche und der Rohrwandung erreicht die Verbindung höchste Stabilität. Die Alternative im Verteilerbau.



Durchbohren der Rohrwandung



Entfernen der Sauerstoffsperrschicht beim aquatherm blue pipe OT Rohr

**aquatherm** Sattelfräser für **aquatherm blue pipe ot** Rohre Ø 50-125 mm

Art.-Nr.	Abmessung
50921	für Einschweißsattel Ø 20 & 25 mm
50922	für Einschweißsattel Ø 32 mm
50924	für Einschweißsattel Ø 40 mm
50926	für Einschweißsattel Ø 50 mm
50928	für Einschweißsattel Ø 63 mm

**aquatherm** Sattelfräser für **aquatherm blue pipe ot** Rohre Ø 160-250 mm

Art.-Nr.	Abmessung
50421	für Einschweißsattel Ø 20 & 25 mm
50422	für Einschweißsattel Ø 32 mm
50424	für Einschweißsattel Ø 40 mm
50426	für Einschweißsattel Ø 50 mm
50428	für Einschweißsattel Ø 63 mm



Anwärmen der ...



...zu verschweißenden Elemente



Fügen



Fertig!

## SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1. Dieses Gerät darf ausschließlich unter Beachtung der vorliegenden Anleitung benutzt werden. Jeder andere Einsatz gilt als unsachgemäß und ist untersagt, da hierdurch Verletzungsgefahr für den Anwender oder Dritte besteht und Schäden am Gerät oder anderen Gegenständen verursacht werden können.

2. Die Gesetzesvorschriften in bezug auf Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind strikt zu befolgen.

3. Das Bedienungspersonal der Maschine muß hierfür geschult sein und über die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften unterrichtet sein.

4. Aufgrund der technischen Eigenschaften und des vorgesehenen Einsatz der Maschine, müssen folgende Vorschriften strikt befolgt werden:

### 4.1. Netzspannung:

Die elektrischen Kenndaten von Maschine und bauseitiger Elektroanlage müssen übereinstimmen. Dieses Gerät darf nicht an Stromquellen mit Stromschwankungen (Über-/Unterstrom) angeschlossen werden. Es muß an ein sicheres Stromnetz oder einen Generator mit Spannungsstabilisator angeschlossen werden. Die Steckdose, an welche die Schweißmaschine angeschlossen wird, muß durch einen hochsensiblen Fehlerstrom-Schutzschalter ( $I_{\Delta}=30$  mA) und Erdung geschützt sein.

### 4.2. Elektrizität:

Aufgrund der Eigenschaften von elektrischer Energie besteht beim Einsatz von elektrischen Geräten trotz normgerechter Projektierung und Bauweise bzw. trotz Sicherheitsvorkehrungen Gefahr für die Sicherheit, d.h. Stromschlaggefahr. Maschine und Kabel dürfen weder Regen noch chemischen Stoffen oder mechanischen Krafteinwirkungen (z.B. Überfahren der Kabel mit Fahrzeugen) ausgesetzt werden. Desweiteren dürfen nur einwandfrei trockene Rohrleitungen und Fittings verschweißt werden. Das Gerät nicht mit nassen Händen oder in nasser Umgebung in Betrieb nehmen.

### 4.3. Verbrennungsgefahr:

Heizelement, Metallteile der Maschine und die zu verschweißenden Kunststoffteile erreichen hohe Temperaturen und dürfen während der Erwärmung, Schweißung und Abkühlung nicht berührt werden. Beim Umgang mit der Maschine ist größte Vorsicht geboten. Zur Vermeidung von Verbrennungen müssen stets Wärmeschutzhandschuhe und geeignete Arbeitskleidung getragen werden.

### 4.4. Arbeitsplatz:

Der Arbeitsbereich muß für Unbefugte unzugänglich sein. Er muß sauber, ordentlich, belüftet und gut beleuchtet sein. Es dürfen keine Gase, Dämpfe, brennbaren Materialien wie Lösungsmittel, Öl, Lacke usw. zugegen sein. Falls derartige Stoffe in den Aktionsbereich des Heizelements geraten, besteht Brandgefahr. Nicht hitzebeständige Gegenstände oder Materialien von der Schweißmaschine fernhalten. Beim Schweißen in engen Räumlichkeiten ist zur Überwachung der Arbeiten eine zweite Person erforderlich, die dem Bediener bei Bedarf helfen kann.

### 4.5. Prüfungen und Reparaturen:

Vor jedem Maschineneinsatz die Unversehrtheit ihrer Komponenten überprüfen. Verschlossene Kabel oder Komponenten umgehend durch neue ersetzen. Reparaturen dürfen ausschließlich durch Fachpersonal und unter Verwendung von Original-Ersatzteilen ausgeführt werden. Bei der Demontage der Maschine besteht Stromschlaggefahr. Am Gerät dürfen keine Änderungen vorgenommen werden.

### 4.6. Anwesenheit des Bedieners während der Arbeit:

Das Gerät darf während der Schweißung bzw. der Erwärmung nicht unbeaufsichtigt gelassen werden.

### 4.7. Nur chemisch träge Rohrleitungen verwenden:

Es dürfen keine Rohrleitungen verschweißt werden, die Substanzen enthalten, bzw. enthalten haben, die in Verbindung mit Hitze explosive oder für den Menschen gefährliche Gase erzeugen.

### 4.8. Halterung:

Die Schweißmaschine darf ausschließlich auf den hierfür vorgesehenen Halterungen (Gabel, Werkbankhalterung) befestigt werden.

### 4.9. Kabel vorsichtig behandeln:

Stecker, Steckdosen, Verbinder nicht am Versorgungskabel abziehen und letzteres nicht für den Maschinentransport verwenden.

### 4.10. Abschließend:

Nach der Arbeit den Maschinenstecker aus der Steckdose herausziehen.

5. Der Einsatz der Maschine an Orten mit Brandgefahr oder in Ex-Bereichen ist untersagt. An derartigen Orten müssen eigens hierfür geplante und gefertigte Maschinen verwendet werden.

6. Bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts übernehmen weder der Hersteller noch der Verkäufer Haftung für Personen- oder Sachschäden.