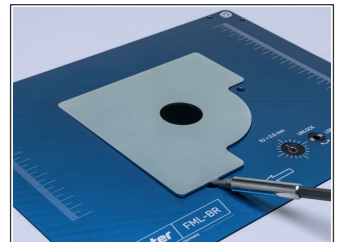
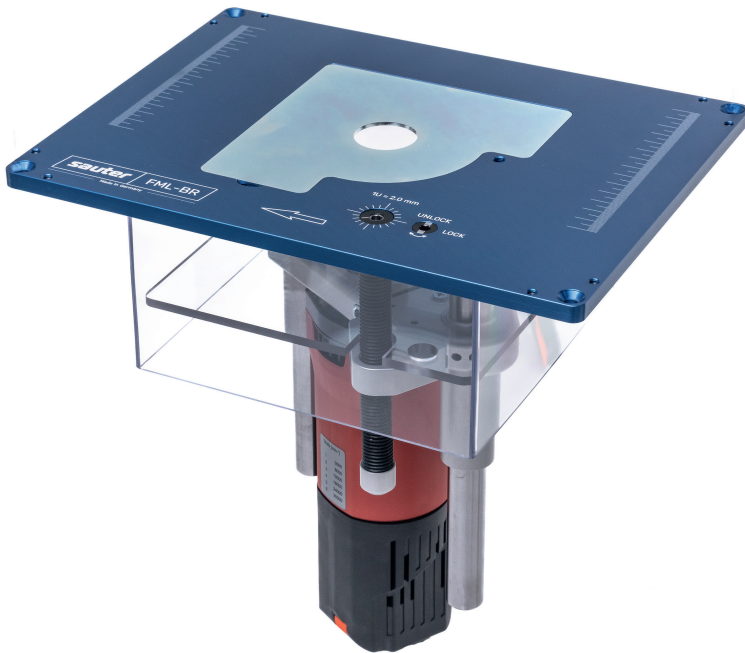


# sauter Fräsmotorlift FML-BR

## Betriebsanleitung (DE)

Modell: FML-BR und FML-BR-K



Sehr geehrte Damen und Herren,

wir danken Ihnen für den Kauf des sauter Fräsliftes FML-BR, der in einem eigenen betreiberseitigen, CE-konformen Frästisch oder in Kombination mit den Frästischen sauter FT verwendet wird.

Sollten Sie einen eigenen, betreiberseitigen Frästisch verwenden, achten Sie auf die Betriebssicherheit und die Zulässigkeit der Verwendung nach CE- und MRL-Richtlinien. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie uns, um Kompatibilität, Funktion, Montage und Sicherheit von uns gewährleisten zu lassen.

Damit Sie möglichst lange, viel Freude mit dem Fräslift haben, bitten wir Sie, diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen.

Vor dem ersten Gebrauch sollten v.A. die Sicherheitshinweise sowie die Betriebsbedingungen gelesen und verstanden sein.

Sollten Sie Fragen rund um den Fräslift oder einen der Frästische haben, wenden Sie sich gerne direkt an uns:

sauter GmbH  
www.sautershop.de  
info@sautershop.de  
Tel. 08143 / 99129 - 0

Wir wünschen Ihnen mit dem sauter Fräslift FML-BR und den weiteren Komponenten viel Freude bei der Realisierung Ihrer Projekte.

Mit freundlichen Grüßen  
Ihr sautershop-Team

## EG-Konformitätserklärung

### gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A



Hiermit erklären wir, dass die hier bezeichneten Vorrichtungen in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entsprechen. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Vorrichtung verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

### Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:

- DIN EN 60745-1 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge - Sicherheit  
- Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Anhang M
- DIN EN 60745-2-17 Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge - Sicherheit  
- Teil 2-17: Besondere Anforderungen für Oberfräsen und Kantenfräsen, Anhang M

Die CE-Kennzeichnung gilt nur in Kombination mit den Frästischen sauter FT. Alle sonstigen Sicherheitsvorkehrungen und Bedienhinweise gelten in jedem Fall.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Sauter'.

Geschäftsführer  
Martin Sauter

## Symbolerklärung

**HINWEIS**

Hinweis / Tipp

**⚠️ WARNUNG**

Warnung vor allgemeiner Gefahr

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die *FML-BR* werden ausschließlich in Verbindung mit einem CE-konformen Frästisch - betreiberseitig - oder eines Drittanbieters, oder mit den hier beschriebenen Frästischen *sauter FT* betrieben.

Der Fräslift ist zur Aufnahme von definierten, netzbetriebenen Fräsen mit 43 mm-Normhals und bis 1 Nm Drehmoment. Beachten Sie hierzu das Kapitel „Zulässige Fräsmotoren“. Der Lift muss mit dem Frästisch dabei fest verbunden werden. Der *FML-BR* dient ausschließlich der Aufnahme von definierten Fräsmotoren. Kein Einsatz von Bohrmaschinen.

Ein vertikales Verstellen/Justieren des Lifts im laufenden Betrieb ist unter keinen Umständen erlaubt.

Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/ oder den Akkupack aus dem Elektrowerkzeug, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen oder Zubehörteile wechseln.

Fräsen Sie nur im Gegenlauf, d.h. die Richtung des Fräsvorschubs muss immer gegenläufig zur Drehrichtung des Fräasers sein. Das Werkstück darf nie zwischen Anschlag und Fräser positioniert bzw. geführt werden.

Setzen Sie immer, abhängig vom Fräserdurchmesser, nur die dafür vorgesehenen und entsprechenden Reduzierplatten ein. Für ein sicheres Arbeiten muss der kleinstmögliche Durchmesser an Reduzierplatte eingesetzt werden.

### Zur allgemeinen Funktionsweise:

Der Fräslift ermöglicht die Höhen- bzw. Frästiefeneinstellung des Fräasers in einem Frästisch. Ein Frästisch in Kombination mit diesem Fräslift ermöglicht die stationäre Verwendung von handelsüblichen Fräsmotoren als senkrecht verstellbare Spindel und ermöglicht damit einer Tischfräsmaschine ähnlichen Funktion.

Zur Vervollständigung des kompletten Frästisches werden weitere Komponenten benötigt, wie beispielsweise Anschläge, Führungsschienen und Sicherheitskomponenten. Diese sind Teil des Lieferumfangs des Frästisches oder müssen separat erworben werden.

Das Arbeiten mit dem *FML-BR* erfordert bauartbedingt im Besonderen die Spannung/ Klemmung des Werkstücks von oben. Diese darf unter keinen Umständen fehlen.

Weiterhin wird die regelmäßige Reinigung und Schmierung mittels dünnem Öl der Spindel empfohlen. Für Schäden und Unfälle bei nicht sachgemäßem Gebrauch und hier, oder separat schriftlich, nicht bestätigter Komponenten, haftet der Benutzer.

## Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Die Fräse darf in Verbindung mit einem *FML-BR* nicht handgeführt betrieben werden, muss waagrecht angebracht und fest verschraubt sein.

Es dürfen keine anderen als die zugelassenen Fräsen in den *FML-BR* eingebaut werden. Der Einsatz einer Bohrmaschine fällt kategorisch aus.

Fräsmotoren müssen mit einem 43 mm Euro-Normhals zur Montage ausgestattet sein um während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs eine sichere Montage am *FML-BR* zu gewährleisten. Ein vertikal wie axiales Verstellen/Justieren des Lifts im laufenden Betrieb ist grundsätzlich verboten. Achten Sie immer auf eine feste und sichere Arretierung aller Klemmhebel.

Fräsen nur im Gegenlauf, d.h. die Richtung des Fräsvorschubs muss immer gegenläufig zur Drehrichtung des Fräasers sein. Das Werkstück darf nie zwischen Anschlag und Fräser positioniert bzw. geführt werden.

Weiterhin ist darauf aufzupassen, dass ein eingespannter Fräser während der Einstellung/Justierung des Fräslifts freiliegt und nicht an Anschlag, Tischplatte oder Reduzierplatte anschlägt.

Die hier genannten Komponenten sind nur für das Fräsen von Holz, Kunststoffen und ähnlichen Werkstoffen konzipiert. Das Bearbeiten von Metallen und Stahl ist untersagt.

Der Anbau der Schutzvorrichtung ist zwingend erforderlich, um ausreichend Schutz gegen zufällige Berührung von bewegten Teilen sicherzustellen.

Weiterhin müssen alle Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen des jeweiligen Fräsmotors anhand dessen Betriebsanleitung eingehalten werden.

## **Inhaltsverzeichnis**

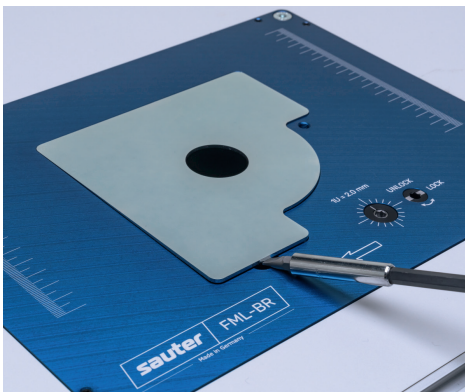
<b>1. Lieferumfang</b> .....	5
<b>2. Technische Daten</b> .....	5
<b>3. Übersicht FML-BR</b> .....	6
<b>4. Betriebsbedingungen</b> .....	7
<b>5. Zulässige Fräsmotoren</b> .....	8
<b>6. Sicherheitshinweise</b> .....	9
<b>7. Montage des Fräsmotors am FML-BR</b> .....	12
<b>8. Montage des FML-BR am Frästisch</b> .....	13
8.1 Betreiberseitigen Frästisch vorbereiten .....	13
8.2 Einsetzen des FML-BR in den Frästisch .....	14
8.3 Nivellierung des FML-BR im Frästisch .....	14
8.4 Nivellierung der Reduzierplatten im FML-BR im Frästisch .....	15
<b>9. Anschluss Absaugung / Werkstattsauger</b> .....	15
<b>10. Betrieb des Fräsmotors im FML-BR</b> .....	15
10.1 Werkzeug einbauen und wechseln .....	15
10.2 Einstellen der Frästiefe über FML-BR .....	16
<b>11. Allgemeine Hinweise zum Fräsen</b> .....	17
11.1 Fräsen am Parallel-/ Queranschlag .....	17
11.2 Fräsen am Freifräsanschlag .....	17
<b>12. Zubehör für FML-BR</b> .....	18
<b>13. Reinigung, Wartung &amp; Service</b> .....	19
<b>14. Kundendienst &amp; Beratung</b> .....	19
<b>15. Entsorgung &amp; Umweltschutz</b> .....	19
<b>16. Gewährleistung</b> .....	19
<b>17. Notizen</b> .....	20

## 1. Lieferumfang

1x	Fräsmotorlift <i>sauter FML-BR</i>
1x	Reduzierplatten Ø 68 mm
1x	Reduzierplatte Ø 32 mm
4x	Befestigungsschrauben M6 x 50, Beilagscheiben & Muttern
8x	Nivellierschrauben M5 x 8 mm (zur Ausrichtung des Fräsliftes)
3x	Nivellierschrauben M5 x 6 mm (für Reduzierplatten)
1x	Innensechskantschlüssel 5 x 100 mm
1x	Betriebsanleitung

## 2. Technische Daten

Maße sauter:	306 x 229 x 213 mm
Maße Kreg-Format:	298 x 235 x 243 mm
Eckenradius Einlegeplatte sauter:	6 mm
Eckenradius Einlegeplatte Kreg-Format:	19 mm bzw. 3/4"
Stärke Einlegeplatte:	9 mm
Einstellweg / Umdrehung:	2 mm
Max. Einstellweg:	100 mm
Max. Fräser-Ø:	86 mm
Gewicht (ca.):	4,0 kg
Absaugstutzen:	Ø 22/25 mm
Spannhals Ø / Toleranzen des Fräsmotors:	43 mm / -0,135 +0,015
Erforderliche Spannhöhe des Fräsmotors:	20 mm
Max. Drehzahl des Fräsmotors:	30.000 U/Min.
Max. Gewicht des Fräsmotors:	5 kg



**3. Übersicht FML-BR**

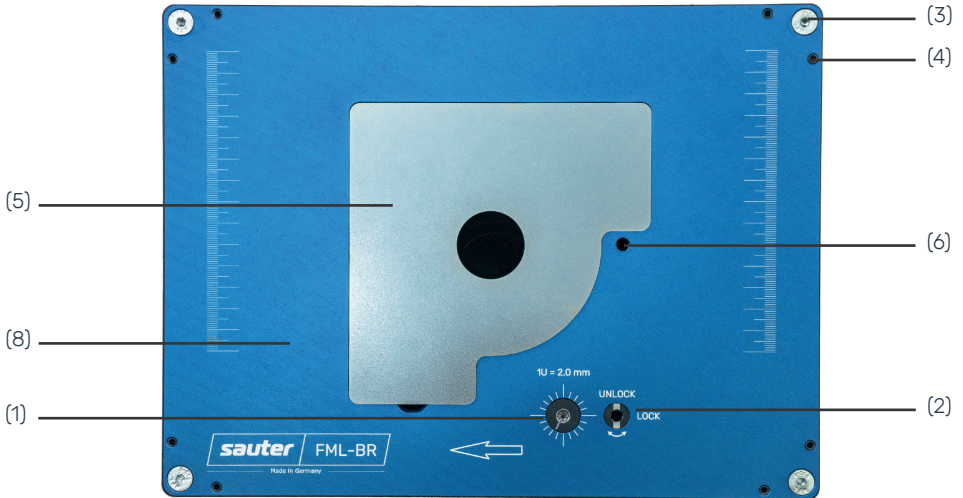


Abb. 1 Draufsicht

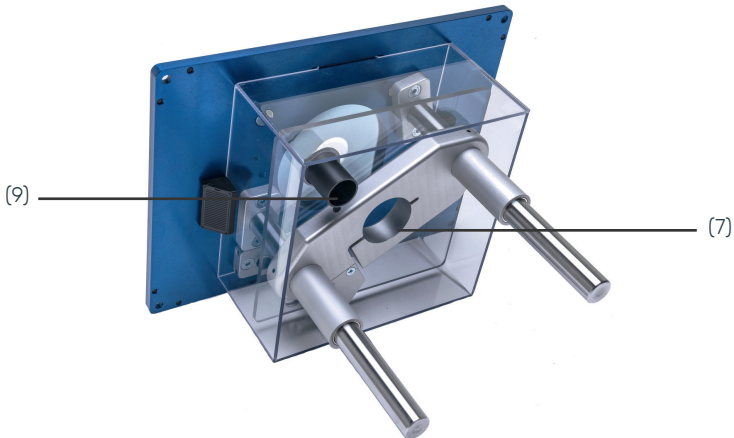


Abb. 2 Ansicht von unten

- (1) Höhenfeineinstellung
- (2) Arretierung Höhenfeineinstellung
- (3) Bohrung für Befestigungsschrauben des Fräslift
- (4) Gewindebohrungen für Nivellierschrauben
- (5) Reduzierplatte
- (6) Gewinde für Freifräsanschlag
- (7) Aufnahmebohrung für 43 mm Spannhals
- (8) Einlegeplatte
- (9) Absaugstutzen mit  $\varnothing$  22/25 mm



Diese Zahlen (X) werden weiterhin im Text zum besseren Verständnis verwendet.

#### **4. Betriebsbedingungen für FML-BR & Frästische FT**

Das Arbeiten mit den hier genannten Komponenten darf nur in trockener Umgebung vonstatten gehen, um eine Gefährdung des Benutzers auszuschließen.

Weiterhin sind die Teile nicht für den Außeneinsatz konzipiert. Arbeiten Sie daher in einer entsprechenden geschützten Werkstatt.

Achten Sie darauf, nicht in korrosiver Atmosphäre zu arbeiten, um eine lange Lebensdauer und eine damit verbundene Funktionsfähigkeit und Sicherheit aufrecht zu erhalten.

Für den Einsatz in tropischen Klimaten können zusätzliche Anforderungen notwendig sein. Achten Sie hierzu auch auf die Betriebsanleitung der zu benutzenden Oberfräse bzw. des Fräsmotors oder kontaktieren Sie uns für unseren Rat.

Arbeiten Sie immer auf einem planen, sauberen Untergrund, um maximale Stabilität beim Fräsen zu gewährleisten. So muss auch die Einlegeplatte des Fräslifts stets waagrecht sein.

Achten Sie weiterhin auch auf alle Bedingungen seitens der genutzten Frästische und Fräsmotoren von Drittanbietern. Lesen Sie hierzu die jeweilige Bedienungsanleitung des Herstellers.

Freifräsen, ohne Parallelanschlag am Tisch, ist aufgrund der erhöhten Rückschlaggefahr, nur möglich wenn das Freifräs-Kit (optionales Zubehör, Art.Nr. SA-RTS-KIT) montiert ist.

## 5. Zulässige Fräsmotoren

Der Betrieb des *FML-BR* ist in Verbindung mit folgenden Fräsmotoren zugelassen:

Hersteller	Modell	Spannhals (Euronorm) / Toleranz
AMB	800 FME	43 mm / +0,015 -0,135
	1050 FME	43 mm / +0,015 -0,135
	1400 FME	43 mm / +0,015 -0,135
MAFELL	FM800	43 mm / -0,01 -0,04
	FM1000 / FM1000 PV-ER	43 mm / -0,01 -0,04
	FM1650 PV-LO	43 mm / -0,01 -0,04
SUHNER	UAC 30 RF	43 mm / -0,03 -0,01
	UAD 25 RF	43 mm / -0,03 -0,01
	UAK 30 RF	43 mm / -0,03 -0,01
	UAK 30 RF SPZ12	43 mm / -0,03 -0,01
	UAL 23 RF	43 mm / -0,03 -0,01

### HINWEIS

**Bei Verwendung anderer Modelle wenden Sie sich bitte an die sauter GmbH.**

Unberechtigte Verwendung anderer Fräsmotoren führt zum Erlöschen der Konformitätserklärung und der Gewährleistungsansprüche.

### WARNUNG

**Bei Verwendung nicht zugelassener Fräsen besteht Verletzungsgefahr!**

Für die Nutzung Ihres Fräsmotors im sauter *FML-BR* beachten Sie bitte die Hinweise Ihres Fräsen-Herstellers zum stationären Betrieb.



## 6. Sicherheitshinweise

### Allgemeine Sicherheitshinweise für Aufnahmevorrichtungen

#### **WARNUNG**

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen, die mit der Aufnahmevorrichtung und dem Elektrowerkzeug geliefert wurden. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

### Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

1. Ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose und/oder entfernen Sie den Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen oder Zubehörteile wechseln.

2. Bauen Sie vor der Montage des Fräsmotors den Frästisch samt Fräslift richtig auf. Richtiger Zusammenbau ist wichtig, um das Risiko des Zusammenklappens zu verhindern.

3. Befestigen Sie den Fräsmotor sicher an dem Fräslift bevor Sie ihn benutzen. Ein Verrutschen des Elektrowerkzeugs aus der Aufnahmevorrichtung kann zum Verlust der Kontrolle führen.

4. Stellen Sie den fertigen Frästisch auf eine feste, ebene und waagerechte Fläche. Wenn der Frästisch und/oder der Fräslift verrutschen oder wackeln kann, kann das zu schweren Verletzungen bei der Bedienung führen.

#### **WARNUNG**

### Arbeitsplatzsicherheit

1. Montieren Sie das Elektrowerkzeug und das Zubehör nur entsprechend den Vorschriften. Verwenden Sie nur in der Bedienungsanleitung spezifiziertes Zubehör. Das Werkzeug oder Zubehör darf nicht verändert oder zu einem anderen Zweck als dem bestimmungsgemäßen verwendet werden. Überlasten Sie das Elektrowerkzeug nicht.

2. Bedenken Sie das Arbeitsumfeld. Verwenden Sie das Produkt nicht im Regen oder in einer dampfhaltigen Umgebung. Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung.

Verwenden Sie Elektrowerkzeuge nicht in der Nähe von Gasleitungen oder entflammaren Flüssigkeiten. Halten Sie Ihre Werkstatt bei angenehmer Temperatur, damit Ihre Hände nicht kalt sind. Verbinden Sie Ihr Elektrowerkzeug mit einer Reststromsicherungseinrichtung beim Arbeiten im Freien. Verwenden Sie nur Kabel, die für den Gebrauch im Freien zugelassen sind.

3. Halten Sie Ihr Arbeitsumfeld sauber. Unordnung in der Werkstatt oder auf der Werkbank kann zu Verletzungen führen. Stellen Sie sicher, dass genügend Raum zur Verfügung steht, um sicher zu arbeiten.

4. Entfernen Sie mögliche Nägel, Klammern oder andere Metallteile aus dem Werkstatt.

5. Überprüfen Sie beschädigte Teile. Vor Inbetriebnahme untersuchen Sie Vorsätze, Gerät, Kabel, Verlängerung, Stecker und Zubehör sorgfältig auf Anzeichen von Beschädigung. Überprüfen Sie die Ausrichtung von beweglichen Teilen, Verbindung und andere Umstände, die die Inbetriebnahme beeinflussen können. Lassen Sie Beschädigungen durch eine autorisierte Fachwerkstatt reparieren, bevor Sie das Gerät oder Zubehör in Betrieb nehmen. Schützen Sie die Werkzeuge vor Schlag und Sturz.

6. Verwenden Sie Absaugung. Sofern Stutzen für Absaugungen vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass diese montiert und richtig angeschlossen sind.

7. Überprüfen Sie alle Befestigungs- und Verschlusschrauben, Bolzen, Muttern und Knöpfe am Elektrowerkzeug, Vorsätzen und Fräsworkzeugen vor Inbetriebnahme und stellen Sie sicher, dass alle fest verschlossen und angezogen sind. Wiederholen Sie die Überprüfung regelmäßig, wenn Sie längere Zeit fräsen.

#### **WARNUNG**

### Elektronische Sicherheit

1. Trennen Sie das Elektrowerkzeug vom Netz, sobald das Gerät nicht benutzt wird, vor jeder Wartung, vor jeder Einrichtung, vor jedem Wechsel des Zubehörs, z.B. Fräserwechsel. Stellen Sie sicher, dass der Schalter auf „AUS“ steht. Stellen Sie sicher, dass sich der Fräser nicht mehr dreht.

2. Verwenden Sie das Ge-

rät nicht, sofern es sich nicht ein- oder ausschalten lässt. Lassen Sie defekte Schalter durch eine Fachwerkstatt instand setzen.

3. Verwenden Sie das Kabel nur bestimmungsgemäß. Tragen Sie das Elektrowerkzeug nicht am Kabel, ziehen Sie es nicht am Kabel zu sich, und ziehen Sie nicht am Kabel, um es aus der Netzsteckdose zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl oder scharfen Kanten. Verlegen Sie das Kabel außerhalb des Arbeitsbereichs.

#### **WARNUNG**

### Sicherheit von Personen

1. Halten Sie Kinder und Besucher fern. Lassen Sie Kinder oder Besucher nicht das Werkzeug, Zubehör oder Vorsatz anfassen. Halten Sie Kinder und Besucher aus dem Arbeitsbereich fern. Machen Sie Ihre Werkstatt kindersicher und verschließen Sie sie.

2. Tragen Sie angemessene Arbeitskleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder herabhängenden Schmuck, sie könnten sich in sich bewegenden Teilen verfangen. Arbeitshandschuhe und rutschfestes Schuhwerk werden zum Arbeiten im Freien empfohlen. Sorgen Sie dafür, dass lange Haar geschützt oder bedeckt ist.

3. Verwahren Sie nicht in Verwendung befindliche Werkzeuge an trockenem und verschlossenem Platz außerhalb der Reichweite von Kindern.

4. Um bestmögliche Sicherheit zu gewährleisten, arbeiten Sie stets mit beiden Händen und halten Sie sie vom Schnittbereich fern. Warten Sie immer bis die Spindel und der Fräser ausgelaufen sind, bevor Sie eine Änderung vornehmen.

5. Sorgen Sie für sicheren Stand. Arbeiten Sie nicht in unbequemer oder unsicherer Haltung.

6. Bleiben Sie wachsam. Achten Sie stets darauf, was Sie tun. Nutzen Sie Ihren gesunden Menschenverstand. Verwenden Sie keine Elektrowerkzeuge, wenn Sie müde sind oder unter Einfluss von Medikamenten oder Alkohol stehen.

7. Persönliche Schutzausrüstung für Augen, Ohren, Hände, sowie Atemschutz wird für die Arbeit empfohlen. Jede persönliche Schutzausrüstung muss den

geltenden EU-Vorschriften entsprechen.

8. **Lärm.** Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen, um Ihr Gehör zu schützen, sobald ein Geräuschpegel von 85 dB(A) überschritten wird. Der Geräuschpegel, der durch Fräsen erzeugt wird, kann 85 dB(A) übersteigen. Folglich muss Gehörschutz getragen werden.

9. **Augenschutz.** Tragen Sie immer eine Schutzbrille oder Visier, um Ihre Augen vor Staub und herumfliegenden Teilen zu schützen.

10. **Atemschutz.** Tragen Sie eine Staubschutz- oder eine Atemschutzmaske. Herumfliegende Späne und der entstehende Holzstaub können schädlich für Ihre Atemwege sein. Schutzfilter sollten regelmäßig gewechselt werden.

11. **Tragen Sie Schutzhandschuhe** zum Vermeiden möglicher Verletzungen durch scharfe Kanten beim Hantieren mit der Fräseinheit und rauen Werkstoffen.

12. Zur Vermeidung einer unbewussten Berührung der Fräseinheit mit Hand und Fingern der Bedienungsperson muss der im Lieferumfang enthaltene Schutzschild entsprechend den Vorgaben dieser Betriebsanleitung montiert werden.

13. Lassen Sie niemals laufende Werkzeuge unbeaufsichtigt. Verlassen Sie das Werkzeug nicht, solange es nicht endgültig ausgefahren ist.

14. Fixieren Sie Ihr Werkstück richtig und sicher.

15. Verwenden Sie nur Fräs-werkzeuge, die den EU- Sicherheitsvorschriften EN 847- 1/2 und deren Ergänzungen entsprechen.

16. **Vibrationen.** Handgeführte Elektrowerkzeuge erzeugen ein unterschiedliches Maß an Vibration. Ziehen Sie immer die Bestimmungen und relevanten Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien zu Rate.

## **⚠️ WARNUNG**

### **Verwendung und Behandlung des Fräslifts und des Elektrowerkzeug**

#### **Spezifikationen im Umgang mit Fräsmotoren am Oberfräsenlift**

1. Achten Sie bei der Mon-

tage des Fräsmotors auf den festen Sitz und vollen Formschluss. Hierbei ist rein die Aufnahme von Geräten mit sogenanntem 43 mm-Spannhals (Euronorm) zulässig.

2. Der Einsatz der Aufnahmeeinheit des Fräsmotors (Bestandteil von *FML-BR*), ohne Sauter *FML-BR* ist niemals zulässig. Nur in Kombination, plus entsprechendem CE-konformen Frästisch, ist eine Inbetriebnahme erlaubt.

3. Die Aufnahmeeinheit des Fräsmotors (Bestandteil von *FML-BR*) muss formschlüssig fest montiert und dies muss vor jedem Einsatz erneut kontrolliert werden. Nur so ist eine Losdrehung gewährleistet.

#### **Sicherer Umgang mit dem Fräslift:**

1. Kontrollieren Sie vor der Montage des Fräsmotors den Fräslift auf korrekte Funktion. Ein defekter Oberfräsenlift kann zu Beschädigungen oder Verletzungen führen.

2. Befestigen Sie den Fräsmotor sicher am Oberfräsenlift bevor Sie ihn benutzen. Ein nicht feststehender Fräsmotor kann zum Verlust der Kontrolle führen.

3. Befestigen Sie den Lift in Ihrem Frästisch und kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme den festen Sitz.

4. Ein loser Lift kann verrutschen oder wackeln. Hierdurch kann es während der Bearbeitung zu unkontrollierten Belastungen auf das Werkzeug kommen. Dies kann dazu führen, dass das Werkzeug beschädigt wird oder bricht. Gefahr von Verletzungen durch herausgeschleuderte Teile.

5. Trennen Sie vor allen Arbeiten und nach Beendigung Ihrer Arbeit den Fräsmotor von der Spannungsversorgung. Ein ungewolltes Anlaufen des Fräsmotors kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

6. Achten Sie darauf, dass vor jedem Einschalten des Fräsmotors keine losen Teile wie zum Beispiel Werkzeuge auf Ihrem Frästisch liegen. Teile, die in das drehende Werkzeug geraten, können dieses beschädigen und weggeschleudert werden. Gefahr von ernsthaften Verletzungen.

7. Pflegen Sie den Oberfräsenlift mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Geräteteile ein-

wandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Fräsliftes beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Oberfräsenliftes reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Geräten.

8. Lassen Sie den Oberfräsenlift nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Originalersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Gerätes erhalten bleibt.

## **⚠️ WARNUNG**

### **Sicher Fräsen**

1. Lesen Sie die mit dem Elektrowerkzeug, Zubehör und Fräs- werkzeug mitgelieferte Anleitung.

2. Halten Sie Ihre Hände, Haare oder Kleidung vom Fräs- werkzeug fern.

3. Entfernen Sie Schlüssel oder andere Werkzeuge, mit denen Sie das Gerät, vor Inbetriebnahme gewartet haben. Stellen Sie sicher, dass der Fräser frei rotieren kann.

4. Bearbeiten Sie ausschließlich Werkstücke aus Materialien, die zur Bearbeitung mit Hand- oberfräsen geeignet sind (i.d.R. Massivholz, Holzwerkstoffe). Vergewissern Sie sich, dass diese frei von metallischen Einschlüssen (z.B. Nägel) sind.

5. Schalten Sie die Fräse niemals ein, solange der Fräser das Werkstück berührt.

6. Die Richtung des Fräs- vorschubs muss immer gegenläufig zur Drehrichtung des Fräasers sein.

7. Fräsen Sie niemals ohne geeigneten Anschlag (Längsans- schlag, Quersanschlag oder Freifräsansschlag), um Rückschlag zu vermeiden. Achten Sie hierzu auch auf alle Angaben der Betriebsan- leitungen der zu benutzenden An- schläge.

8. Achten Sie im Besonde- ren darauf beim Einsatzfräsen mit geeigneten Quersschlägen und/ oder Andruckvorrichtungen hinten wie vorne zu arbeiten, um die Gefahr von Rückschlägen zu minimieren.

## Sicherheit des Fräswerkzeugs

1. Fräswerkzeuge sind scharf. Hantieren Sie mit den Fräsern vorsichtig. Lassen Sie keine Fräswerkzeuge fallen und schlagen Sie sie nicht gegen harte Gegenstände. Mit kleinen Fräsern muss man mit besonderer Sorgfalt umgehen. Stecken Sie Fräswerkzeuge nach Gebrauch wieder in die Verpackung zurück.

2. Die maximale Geschwindigkeit (n<sub>max</sub>), markiert auf dem Schaft, auf der Verpackung oder Anleitung darf nicht überschritten werden. Falls angegeben soll der Geschwindigkeitsbereich genau eingehalten werden. Empfohlene Geschwindigkeiten werden i.d.R. vom Hersteller angegeben.

3. Verwenden Sie Oberfräser immer in Oberfräsen oder Fräsmotoren. Bohrer und Bohrwerkzeuge dürfen nicht in einer Fräse verwendet werden. Oberfräser dürfen nur mit dem Material verwendet werden, für das sie entwickelt wurden. Verwenden Sie Oberfräser nicht in Metall oder Stein.

4. Beachten Sie stets die maximal erlaubten Fräserdurchmesser für den verwendeten Fräsmotor. Entsprechende Angaben finden Sie im Handbuch Ihrer Fräse. Der Frästisch ist für Fräserdurchmesser bis max. 86 mm ausgelegt.

5. Verwenden Sie ausschließlich scharfe, intakte und hochwertige Fräswerkzeuge, die für den Einsatz in hochtourigen Handoberfräsen und für Handvorschub ausgelegt und zugelassen sind. Ungeeignete, mangelhafte oder stumpfe Fräswerkzeuge stellen ein sehr großes Sicherheitsrisiko dar.

6. Achten Sie darauf, dass die verwendete Spannzange zum Schaftdurchmesser des Fräsers passt. Spannen Sie den Fräser so tief wie möglich in die Spannzange ein, mindestens  $\frac{3}{4}$  der Schaftlänge. Achten Sie stets auf einen festen Sitz des Fräsers.

7. Fräser sollten sauber gehalten werden. Leim- oder Harzaufbau soll in regelmäßigen Abständen mit einer geeigneten Reinigungsflüssigkeit entfernt werden. Die Verwendung von PTFE Spray verringert den Aufbau von Leim und Harz. Verwenden Sie kein PTFE auf Kunststoffen.

8. Bei der Verwendung von zusammengesetzten Fräswerkzeugen auf einer Spindel stellen Sie

sicher, dass die Schneidkanten ver setzt montiert sind, um den Schnittschlag zu dämpfen.

9. Beachten Sie die Anleitung zum Werkzeugwechsel in der Bedienungsanleitung Ihres Fräsmotors.

10. Das Fräswerkzeug muss so festgeklemmt sein, dass es sich nicht während des Betriebs lösen kann. Montieren Sie Fräser mit Sorgfalt und stellen Sie sicher, dass die Spannung am Schaft des Fräsers wirkt und dass die Schneiden nicht in Kontakt miteinander oder mit Spannelementen kommen können.

11. Es wird empfohlen die Spannzange und Mutter regelmäßig zu kontrollieren. Eine beschädigte, verbogene oder verbrauchte Spannzange und Mutter kann Vibrationen verursachen und/oder den Schaft beschädigen. Überziehen Sie Mutter und Spannzange nicht.

12. Fräsen Sie nicht zu tief in einem Schritt. Gehen Sie in mehreren Schritten vor und fräsen Sie nur mit geringem Zerspannungsvolumen und reduzieren Sie so die seitlich wirkenden Kräfte. Zu tiefe Fräsungen können die Fräse abwürgen.

13. Im Falle unerwünschter Vibrationen schalten Sie die Fräse sofort aus und überprüfen Sie, ob der Fräser richtig zentriert gespannt wurde.

14. Alle Befestigungselemente müssen mit dem dafür vorgesehenen Schlüssel und dem vom Hersteller angegebenen Drehmoment angezogen sein.

15. Verlängerungen an den Schlüsseln oder Festziehen mittels Hammerschlägen ist nicht erlaubt.

16. Klemmschrauben müssen nach den Vorschriften des Herstellers festgezogen werden. Sofern keine Anleitungen vorliegen, sollen Klemmschrauben vom Zentrum nach außen der Reihe nach festgezogen werden.



### Stationäre Verwendung von Fräsmotoren

1. Beachten Sie bitte die Vorschriften über den sicheren Umgang mit Maschinen mit vertikalen Frässpindeln.

2. Verwenden Sie stets

einen Schiebstock oder Schiebblock, sofern die Fräsung kürzer als 300 mm ist oder wenn die letzten 300 mm einer längeren Fräsung vorgenommen werden.

3. Achten Sie darauf, dass der Fräser nicht mit dem Einlegering kollidiert. Wählen Sie stets den kleinstmöglichen Reduzierring.

4. Verwenden Sie beim Fräsen am Freifräsanschlag-Pin ausschließlich Fräser mit Anlaufkugellager. Benutzen Sie den Pin wie eine Führungsrampe zum Fräser. Kleine Werkstücke sind unbedingt auf einer größeren Halteplatte zu fixieren.

5. Wenn immer möglich, nutzen Sie eine Haltevorrichtung für das Werkstück. Stellen Sie sicher, dass die Vorrichtung sicher an der Werkbank befestigt ist. Tischoberfläche zirka Hüfthöhe. Nur so kann ein möglicher Rückschlag, eine plötzliche Reaktion entgegen der Vorschubrichtung vermieden werden.

6. Verlängern Sie bei Bedarf die Auflagefläche für das Werkstück, um einem unkontrolliertem Abkippen des Werkstückes entgegenzuwirken.

7. Verwenden Sie einen Schutzschalter. Stellen Sie sicher, dass er sicher befestigt, leicht zugänglich und richtig angeschlossen ist.

8. Bei einem Frästisch (nach unten hängende Fräse), stellen Sie sich auf die rechte vordere Seite. Der Fräser dreht sich, von oben betrachtet, gegen den Uhrzeigersinn. Dadurch muss der Vorschub von rechts nach links erfolgen, also gegen die Drehrichtung des Fräswerkzeugs.

9. Fassen Sie nicht unter den Tisch oder führen Sie Ihre Hände oder Finger nicht in den Fräseweg, solange die Fräse eingeschaltet ist.

10. Führen Sie niemals Holz zwischen den Fräser und den Fräsanschlag.

### HINWEIS

#### Nützliche Hinweise zum Fräsen

1. Orientieren Sie Ihre Vorschubgeschwindigkeit an den Motorgeräuschen. Schieben Sie mit konstanter Geschwindigkeit. Zu langsamer Vorschub kann zu Verbrennungen, Brandspuren am Holz

führen.

2. Versuchsschnitte an Abfallmaterial werden empfohlen.

#### HINWEIS

#### Service, Pflege, Reparaturen

1. Halten Sie das Zubehör stets sauber und in gutem Zustand.
2. Lassen Sie die Schutzeinrichtungen in Betrieb und halten Sie sie in gutem Zustand.
3. Warten Sie sorgfältig Ihre Geräte und Fräser. Halten Sie Ihre Fräswerkzeuge sauber und scharf, um bessere Ergebnisse

zu erzielen. Verwenden Sie keine stumpfen Werkzeuge. Folgen Sie den Vorschriften bezüglich Schmierung und Werkzeugwechsel. Halten Sie Handgriffe trocken, sauber und frei von Öl und Schmierstoff.

4. Warten Sie Zubehör. Verwenden Sie kein beschädigtes Zubehör. Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlenes Zubehör.

#### HINWEIS

#### Oberfräser Reparatur / Wartung

1. Reparatur des Werkzeugs darf nur nach den Vorschriften des Herstellers durchgeführt werden.



2. Die Form eines hartmetallbestückten Fräasers darf bei der Reparatur nicht verändert werden. Zusammengesetzte Werkzeuge müssen durch entsprechendes Fachpersonal instandgesetzt werden.


3. Toleranzen, die das sichere Einspannen gewährleisten, müssen eingehalten werden.



4. Reparaturen müssen unter Verwendung der vom Hersteller vorgegebenen Ersatzteile erfolgen.

5. Achten Sie sorgfältig darauf, dass Nachschärfen der Schneidkanten nicht zu einer Schwächung des Fräskörpers führt.

## 7. Montage des Fräsmotors am FML-BR

1) Drehen Sie die Höheneinstellung  (1) des Fräsliftes gegen den Uhrzeigersinn bis die Aufnahmeinheit  (7) den maximalen Abstand zur Einlegeplatte hat. So erhalten Sie Zugriff für die Montage.

2) Legen Sie den Fräslift mit der Bedienseite nach unten auf eine feste Unterlage, sodass die Aufnahmeinheit  (7) nach oben zeigt.

3) Setzen Sie anschließend den Fräsmotor in die Aufnahmeinheit  (7) ein. Achten Sie darauf, dass die Fräseraufnahme in Richtung Einlegeplatte  (8) zeigt, der Spannhals des Motors mindestens 20 mm eingeschoben ist und ein Formschluss somit vorhanden ist. Ziehen Sie nun die Klemmschraube entsprechend des empfohlenen Drehmoments von 13 Nm fest und überprüfen Sie den korrekten Sitz und die Festigkeit des Fräsmotor regelmäßig.





### 8.1.2 Variante 2 - Fräsen ohne Schablone

- 1) Markieren Sie ein Rechteck für den Ausschnitt der Einlegeplatte in den Maßen 307 x 230 mm. Der Ausschnitt ist somit um 1 mm größer, zugunsten einer besseren Passung der Einlegeplatte.
- 2) Markieren Sie ein Rechteck, das an jeder Seite 15 mm kleiner ist als das Rechteck in Punkt 1) (Falz = Auflagefläche für die Einlegeplatte).
- 3) Fräsen Sie das in Punkt 2) markierte Rechteck vollständig aus der Frästischplatte aus. Bei dickeren Platten die Ausfräsung in mehreren Schritten durchführen.
- 4) Stellen Sie die Tiefe des Fräasers auf 9,3 mm ein und fräsen Sie das Rechteck für den Einlegeausschnitt aus.
- 5) Prüfen Sie, ob der Falz tief genug ist. Die Einlegeplatte muss leicht unterhalb des Tischplattenniveaus liegen! Gegebenenfalls muss nachgefräst werden.
- 6) Setzen Sie den FML-BR mit der montierten Fräse in den Ausschnitt und befestigen Sie ihn durch die vorgesehenen Montagelöcher mit den mitgelieferten Gewindeschrauben.

#### **⚠ WARNUNG**

Achten Sie beim Bau des Frästisches auf gute Standfestigkeit und die für den Betrieb erforderlichen Sicherheitseinrichtungen. Es wird empfohlen die DIN EN 60745-2 zu beachten.




### 8.2 Einsetzen des FML-BR in den Frästisch

Führen Sie nun den montierten Fräslift in die Aussparung des Frästisches ein, indem Sie zunächst das Netzkabel und dann den Fräslift mit dem Fräsmotor vorsichtig in die Öffnung einbringen.

#### **⚠ WARNUNG**

**Achten Sie darauf, dass das Netzkabel Ihres Fräsmotor nicht eingeklemmt wird.**

### 8.3 Nivellierung des FML-BR im Frästisch

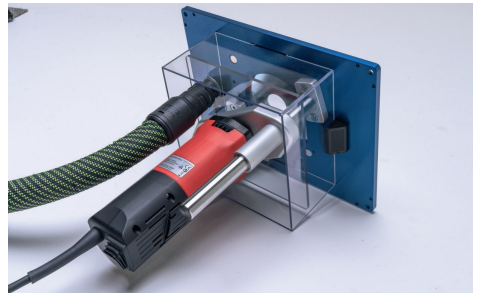
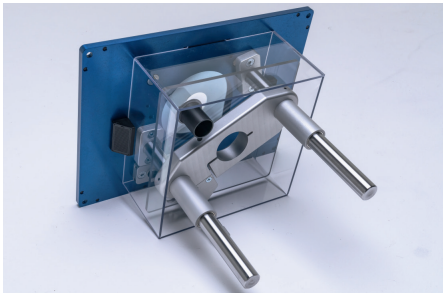
Wenn der Fräslift in der Aussparung des Frästisches liegt die Befestigungsschrauben in den Ecken festziehen. Sollte es minimale Unebenheiten geben, können Sie mit den Nivellierschrauben  (4) den Fräslift bündig ausrichten. Prüfen Sie ggf. mit einem Haarlineal, dass der Fräslift und die Arbeitsplatte fluchten. Bei Bedarf lösen Sie die Befestigungsschrauben und führen Sie die Korrekturen mit den Nivellierschrauben  (4) durch. Verschrauben Sie dann den Fräslift an den vier Befestigungsbohrungen  (3) mit Ihrer Arbeitsplatte und kontrollieren Sie nochmals die Ausrichtung des Fräsliftes.

## 8.4 Nivellierung der Reduzierplatten im *FML-BR* im Frästisch

Die Höhenlage der Reduzierplatten lässt sich mittels der mitgelieferten Nivellierschrauben (M5 x 6) innerhalb der Einlegeplatte einstellen.

## 9. Anschluss einer Absaugung / Werkstattsauger

Zur Verwendung der integrierten Absaugung des *FML-BR* muss ein Saugschlauch mit passender Anschlussmuffe (Innen-Ø: 25 mm) auf den Anschluss des *FML-BR* geschoben werden. (Passendes Absaug-Zubehör finden Sie auf [www.sautershop.de](http://www.sautershop.de)).



## 10. Betrieb der Fräse im *FML-BR*

Beachten Sie vor dem Betrieb die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

### 10.1 Werkzeug einbauen & wechseln bei eingebautem Fräsmotor




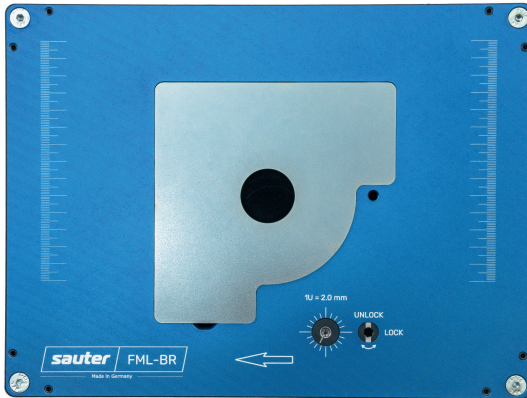
- 1) Ziehen Sie den Netzstecker des Fräsmotors aus der Steckdose.
- 2) Entfernen Sie die Reduzierplatten  (5) über die Griffmulde und drehen den Fräslift bis zum oberen Anschlag.
- 3) Der Platz reicht nun aus, um das Werkzeug entsprechend der Anleitung des Fräsenherstellers zu wechseln.
- 4) Wählen Sie die zum jeweiligen Fräserdurchmesser passende, kleinstmögliche Reduzierplatte  (5) und setzen diesen wieder ein. Planen Sie mindestens 3 mm zwischen Reduzierplatte  (5) und Fräser um eine Spanabfuhr zu gewährleisten. Den maximalen Fräserdurchmesser pro Aussparung in der Einlegeplatte erhalten Sie über die folgenden Grafiken.



Abb. 4 Schlüssel ansetzen



Ø max. 86 mm => Red. 98 mm

Ø max. 64 mm => Red. 68 mm

Ø max. 28 mm => Red. 32 mm

Abb. 5 Maßangaben zur Fräserwahl

5) Vergewissern Sie sich, dass der Fräser fest in der Spannzange sitzt und nicht mit der stählernen Reduzierplatte (5) kollidiert.

6) Achten Sie darauf, dass die Reduzierplatte (5) fest in der vorgefertigten Aussparung sitzt.

### **⚠️ WARNUNG**

Beachten Sie bei der Wahl des Fräsers den maximalen Fräserdurchmesser, der für das jeweilige Fräsenmodell zulässig ist.

**Wichtig:** Zudem ist die Fräsergröße grundsätzlich auf maximal 86 mm begrenzt.

## 10.2 Einstellen der Frästiefe

1) Um die Fräse in der Höhe zu verstellen, öffnen Sie die Spindelarreterung (LOCK) (2) durch eine Viertel Umdrehung auf UNLOCK.





Abb. 6 Nutzung der Arretierung

2) Durch Drehung der Höheneinstellung (1) im Uhrzeigersinn wird der Fräser aus der Platte herausgefahren. Gegen den Uhrzeigersinn wird der Fräser nach unten abgesenkt. Eine komplette Umdrehung entspricht 2 mm, ein Teilstrich der Skala zeigt Ihnen die Verstellung um 0,1 mm an. Somit ist eine Feinjustierung auf 1/10 mm Genauigkeit möglich.



Abb. 7 Höhe justieren



3) Wenn Sie das gewünschte Höhenmaß eingestellt haben, setzen Sie die Arretierung der Höhenfeineinstellung  (2) durch eine Viertel Drehung im Uhrzeigersinn fest. Die Arretierung rastet ein wenn die Skalenstriche fluchten. Vergewissern Sie sich, dass das Fräswerkzeug nicht mit der Reduzierplatte  (5) kollidiert. Führen Sie ggf. eine Probefräsung an einem Abfallstück durch.

## 11. Allgemeine Hinweise zum Fräsen

### 11.1 Fräsen am Parallel-/Queranschlag (nicht im Lieferumfang enthalten)

- 1) Ziehen Sie den Netzstecker des Fräsmotors.
- 2) Setzen Sie das gewünschte Fräswerkzeug ein (siehe Betriebsanleitung Fräsmotor).
- 3) Stellen Sie die gewünschte Frästiefe ein.

#### HINWEIS

**Fräsen Sie, v.A. bei dickeren Werkstücken, in mehreren Durchgängen in Schritten von wenigen Millimetern**

- 4) Schlagen Sie das Werkstück am Anschlag an.
- 5) Stecken Sie den Netzstecker des Fräsmotors ein und schalten Sie die Fräse ein.
- 6) Schieben Sie das Werkstück gegen die Laufrichtung des Fräasers (Beachten Sie den Laufrichtungspfeil am *FML-BR*) am Fräser vorbei. Beachten Sie eine gleichmäßige, mittlere Vorschubgeschwindigkeit. Ein zu langsamer Vorschub erzeugt Brandspuren und überhitzt das Fräswerkzeug, ein zu schneller Vorschub erzeugt ein unsauberes Fräsbild.
- 7) Schalten Sie die Fräse aus.

### 11.2 Fräsen am Freifräsanschlag (separates Zubehör, Art.Nr. SA-RTS-KIT)

#### **WARNUNG**

**Lassen Sie hierbei erhöhte Vorsicht walten, es besteht erhöhte Rückschlaggefahr! Versehen Sie Ihren Frästisch mit einer Fräshaube, sodass eine Absaugmöglichkeit und ein Schutzschild zum Fräser gegeben sind.**










Grundsätzlich ist dieses Verfahren zum Fräsen mit Schablone gedacht. Achten Sie darauf, dass Werkstück und Schablone fest miteinander verbunden sind und einen Werkstücküberhang (die Kontur die entfernt werden soll) von weniger als 3 mm. Kleine oder kurze Werkstücke müssen durch eine größere Schablone sicher geführt werden.

**Bitte lesen Sie entsprechende Fachliteratur, wenn Sie mit dem Verfahren nicht vertraut sind.**

- 1) Ziehen Sie den Netzstecker des Fräsmotors.

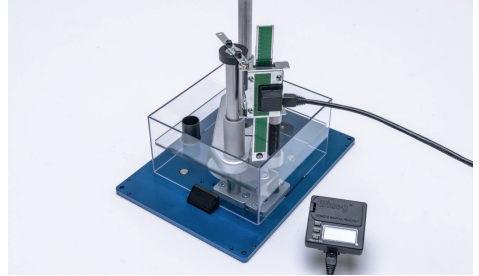
- 2) Setzen Sie das gewünschte Fräswerkzeug ein. Geeignet sind nur Fräswerkzeuge mit Kugelanlaufleger.
- 3) Stellen Sie die gewünschte Frästiefe ein.
- 4) Montieren Sie das Freifräs-Kit (separates Zubehör).
- 5) Stecken Sie die Fräse ein und schalten Sie sie ein.
- 6) Legen Sie das Werkstück am Pin an und benutzen diesen wie eine Rampe zum Fräswerkzeug. Bewegen Sie das Werkstück immer gegen die Drehrichtung des Fräswerkzeuges mit gleichmäßigem Vorschub. Ein zu langsamer Vorschub erzeugt Brandspuren und überhitzt das Fräswerkzeug, ein zu schneller Vorschub erzeugt ein unsauberes Fräsbild.
- 7) Schalten Sie die Fräse aus.

## 12. Zubehör für FML-BR

	Artikel	Beschreibung	für FML-BR	Artikelnummer
	Montagesatz 20-tlg.	4x Eckplatten, 4x Senkkopfschrauben M6x50, 12x Schraube DIN7997 4,5x40	alle	SA-99600005
	Nivellierahmen sauter	Rahmen aus Stahlblech zur Plattennivellierung	alle	SA-99600006
	Nivellierahmen Kreg	Rahmen aus Stahlblech zur Plattennivellierung		SA-99600024
	Schraubensatz	Befestigungsschrauben für FML	alle	SA-FIX-KIT
	Reduzierplatte	ungebohrt		SA-RP2.0-0
		Ø 10 mm		SA-RP2.0-10
		Ø 16 mm		SA-RP2.0-16
		Ø 22 mm		SA-RP2.0-22
		Ø 32 mm		SA-RP2.0-32
		Ø 42 mm		SA-RP2.0-42
		Ø 54 mm		SA-RP2.0-54
		Ø 68 mm		SA-RP2.0-68
	Reduzierplatte	Ø 86 mm		SA-RP2.0-86
		Ø 98 mm		SA-RP2.0-98
	Freifräs-Kit	Leitpin mit Gewinde und Schutzvorrichtung für freies Fräsen ohne Parallelanschlag	alle	SA-RTS-KIT
	Digitales Messinstrument	Digitales Höhenmessgerät zur 1/1000mm-genauen Frästiefeinstellung	alle	WX-WR525
	Adapter für digitales Messinstrument	Zur Montage für Höhenmessgerät an FML-BR	alle	SA-WX-ADAP-BR

**HINWEIS**

Zur Montage des Digitalen Höhenmessgerätes (WX-WR525) ist der Adapter (SA-WX-ADAP-BR) nötig.

**13. Reinigung & Wartung**

Halten Sie den Fräslift und den gesamten Frästisch stets sauber, um gut und sicher zu arbeiten. Reinigen Sie bewegliche Teile, Führungen und Spindel regelmäßig und sprühen Sie mit einem dünnen Öl oder Silikon-Gleitspray ein. Sollte der Fräslift trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren einmal ausfallen, sollte die Reparatur über Ihren Fachhändler erfolgen.

**14. Kundendienst & Beratung**

Bitte wenden Sie sich bei Fragen rund um den Fräslift *FML-BR* bezüglich Beratung zum Produkt, Reparatur und Ersatzteilen an:

sauter GmbH  
Arzbergerstraße 4, 82211 Herrsching am Ammersee  
Tel: 08143/99129-0, Mail: [info@sautershop.de](mailto:info@sautershop.de)  
[www.sautershop.de](http://www.sautershop.de)

**15. Entsorgung & Umweltschutz**

Fräslift, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

**16. Gewährleistung**

Für den sauter Fräslift *FML-BR* gilt die gesetzliche Gewährleistung ab Lieferung auf alle Konstruktions-, Material- oder Fabrikationsfehler. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Verschleißteile sowie Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, durch Nichtbeachtung von Serviceanweisungen, durch Eingriff Dritter sowie höherer Gewalt entstanden sind.

