

# DIE HI-FLO-PRESSE FÜR DEN INDUSTRIEGEBRAUCH

## Montage- und Betriebsanleitung

### A. SYSTEMBESCHREIBUNG

Das Hi-Flo VacuPress-System für den Industriegebrauch wurde entwickelt, um ein leistungsfähiges und zuverlässiges Furnier- und Laminierverfahren zu schaffen.

Und so arbeitet die Presse: sie saugt die Luft aus dem Inneren der versiegelten Hülle, wodurch das Gewicht der Außenluft mit gleichmäßigem Druck auf alle Oberflächenteile des zu pressenden Werkstücks einwirkt. Bei richtiger Einstellung erreicht die Pumpe das vollständige Vakuum nach ungefähr einer Minute und schaltet dann von selbst ab. Der Druckschalter schaltet die Presse automatisch wieder an, sobald der Druck um 76 - 102 mm Hg sinkt, so daß ein Vakuum zwischen 533 - 635 mm Hg bestehen bleibt (ungefähr 866 g/cm<sup>2</sup>).

#### An/Aus Schalter

Wir liefern Ihnen die Vacupress Vakuumpumpe mit einem Doppelhauptschluter zum Pressen und Spannen mit Vakuum. Im automatischen Modus "Auto Cycling" (Schalter nach oben) wird die Pumpe automatisch abgeschaltet, wenn die richtige Vakuumstufe erreicht ist.

Im Dauerlauf-Modus "Continuous Run" (Schalter nach unten) arbeitet die Pumpe kontinuierlich und kann zusammen mit selbst gebauten Vakuumtischen oder anderen Spannvorrichtungen benutzt werden, um flache Paneele jeglicher Form und Größe schnell auf die Werkbank zu spannen. Auch kann sie zum ungehinderten Fräsen, Schleifen, Hobeln und für andere Arbeitsvorgänge verwendet werden. **Die Pumpe darf nie längere Zeit arbeiten ohne sich selbst abzuschalten (nicht länger als 15 Minuten)**

Die Hi-Flo VacuPress arbeitet mit einer ölfreien 0,55 KW Rotationsflügelpumpe, die eine Leistung von 240 l/min (14,4 cbm/h) bringt und somit für eine kurze Absaugzeit sorgt. Außerdem sind die Flügel selbstregulierend und dadurch wartungsfrei. Besonders bei größeren gewölbten Werkstücken bietet das Hi-Flo Modell durch seine kürzere Einspannzeit große Vorteile, und man kann überdies mit Hilfe unseres Mehrfachadapters bis zu drei Hüllen an die Pumpe anschließen.

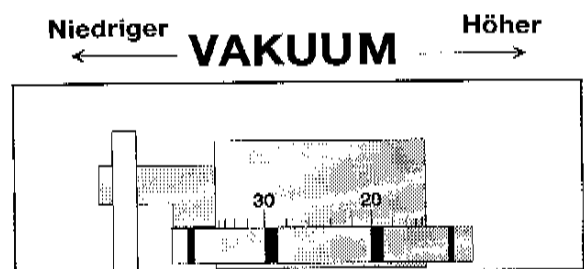
Die Vakuumhülle besteht aus 0,75 mm starkem, industrietauglichem Polyurethan. Dieses Material, das nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt wurde, vereint große Elastizität mit außerordentlicher Stich- und Reißfestigkeit und eignet sich somit hervorragend für Hüllen zum Vakuumpressen. Durch die Verschiebbarkeit des Ver-

schlußsystems kann man je nach Größe und Form der Werkstücke verschiedene Platten-größen benutzen.

### B. JUSTIERUNG DES DRUCK-SOLLWERTES

Der maximale Abschaltwert der VacuPress liegt bei 635 mm Hg. Dieser Abschaltpunkt wurde in der Fabrik voreingestellt. Auf Meereshöhe und bis 500 m über NN stellt der Schalter die Pumpe im Normalfall bei 610 mm bis 635 mm Hg ab. Wenn Ihr Arbeitsplatz sich über 500 m NN befindet, so ist es eventuell nötig, diesen Sollwert nach-zueichen. Als allgemeine Regel für die Justierung des Schalters gilt, den Sollwert pro 1000 m Höhenunterschied um jeweils 25,4 mm Hg zu reduzieren. Beispiel: auf 2500 m über Meereshöhe sollte man den Schalter von 635 mm um 63,5 mm auf 571,5 mm Hg herumdrehen.

1. Um den Schalter einzustellen benutzen Sie einen Schraubenzieher und drehen die weiße geschlitzte Einstellscheibe an der Vorderseite des Gehäuses. Drehen Sie nach links, wenn Sie das Vakuum reduzieren wollen und nach rechts, wenn Sie es erhöhen wollen (s. Abb 1).

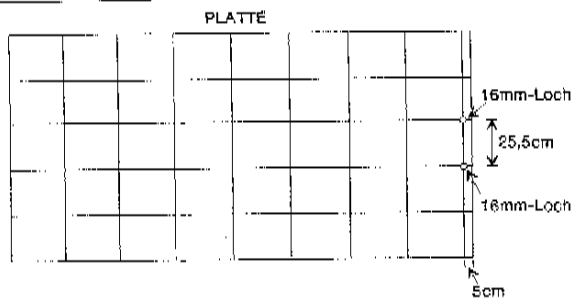


2. Die Zahlen auf der Scheibe sind nur für Grobeinstellungen. Lassen Sie die Pumpe zwei- oder dreimal anspringen und überprüfen Sie das Vakuummeter auf eine präzise Einstellung. Stellen Sie ihre Pumpe nicht auf den Höchstwert ein, denn sonst schaltet sie an Tagen mit niedrigem Luftdruck eventuell nicht ab.

### C. DIE HERSTELLUNG DER PRESSEN-GRUNDPLATTE

Um in der VacuPress pressen zu können, benötigt man eine Unterlage. Diese muß aus einem Material sein, das sich als Grundplatte eignet, auf die man die Teile, die man furnieren will, setzen kann. Wenn man die Werkstücke ohne eine Grundplatte in die Hülle schiebt, kann das System nicht einwandfrei pressen.

1. Um die Grundplatte zu fertigen, schneiden Sie eine MDF-Platte oder eine Spanplatte (mind. 20 mm stark) auf die passende Größe zurecht (s. Abb. 2).



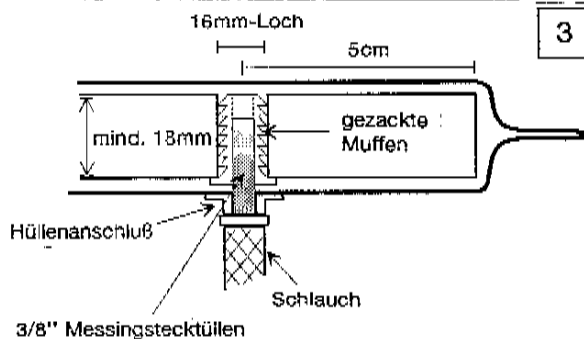
Presskapazität	Innenmaß Hülle	Max. Größe Grundplatte
124cm x 246cm	135cm x 256cm	124cm x 246cm
124cm x 307cm	135cm x 320cm	124cm x 307cm
124cm x 368cm	135cm x 378cm	124cm x 368cm

2

Runden Sie alle scharfen Kanten ab, damit die Grundplatte die Hülle nicht durchstoßen oder abnützen kann. Spanplatten mit Vinyl- oder Melaminharzüberzug geben eine hervorragende Plattenoberfläche ab und verhindern, daß heraussickernder Leim an der Grundplatte festklebt. Verwenden Sie kein Sperrholz für die Grundplatte, da Lufteinschlüsse zwischen den Schichten dazu führen können, daß die Pumpe fehlerhaft anspricht.

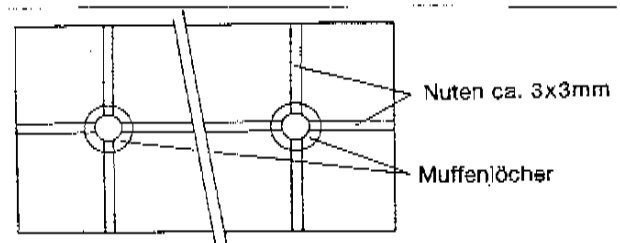
2. Als nächstes bohren Sie in die Mitte der Breitseite und 50 mm vom Rand entfernt zwei Löcher mit 16 mm Durchmesser, die 255 mm voneinander entfernt sind. In diese Löcher kommen später die Muffen (Sie finden diese bei den mitgelieferten Flickmaterialien). Die Muffen sorgen dafür, daß die Messingstecktüllen mit der

3. Stecken Sie die gezackten Muffen in die Platte. Dabei klopfen Sie sie leicht von unten in die 16 mm-Löcher, bis der Flansch fest an der Platte anliegt und schneiden Sie den Überschuß von der Oberseite ab (s. Abb. 3).



Bitte beachten Sie, daß die Muffen in der Platte montiert sind, bevor Sie nuten.

4. Damit die Luft leichter abgesaugt werden kann, sollte man an der Oberseite der Platte ein Raster aus 3 mm (Sägeblattstärke) breiten und ca. 3 mm tiefen Nuten in die Oberfläche sägen. Sägen Sie die Nuten in einem Abstand von 150 - 250 mm. Dabei muß jeweils eine Nut sowohl in Längs-, als auch in Querrichtung etwa mittig die Muffenlöcher in der Grundplatte passieren (s. Abb.4)



4

## D. MONTAGE DES SYSTEMS

1. Schieben Sie das Ende des Schlauches mit den zwei Messingstecktüllen von der Unterseite der Hülle her so weit wie möglich in die beiden Anschlußlöcher.

2. Schieben Sie die Platte mit der genuteten Seite nach oben in die Hülle und drücken Sie die Messingstecktüllen auf der Unterseite der Hülle in die gezackten Muffen, bis die Anschlüsse fest an die Grundplatte angedrückt werden.

3. Schieben Sie das andere Ende des Schlauchs in die Schnellverschlußkupplung an der Pumpe. Er wird sich automatisch schließen, sobald der Schlauch vollständig hineingeschoben wurde.

4. Nachdem die Grundplatte durch die Hülle mit dem Schlauch verbunden ist, können Sie jetzt das erste Mal pressen. Um die Hülle luftdicht zu verschließen, falten Sie das offene Ende der Hülle um das Rohr und drücken das Klettband verschluss über dem Rohr auf das Rohr zuschnappen. Achten Sie darauf, daß das Rohr und der U-Verschluß an beiden Seiten über die Hülle hinausreichen.

TIP: Wir empfehlen, den U-förmigen Verschluß von der Hülle zu entfernen, wenn Sie diesen nicht benutzen, damit seine Verschlusskraft auf Dauer erhalten bleibt. Wenn dieser Verschluß ständig an der Hülle gelassen wird, nimmt er seine ursprüngliche Form mit der Zeit schlechter wieder an, was seine Wirkung beim Zusammenklemmen der Hülle vermindert.

Hinweis: Es wird empfohlen, die Grundplatte und die Hülle auf eine Fläche zu stellen, auf der sie vollständig aufliegen und nicht auf eine Unterlage mit Zwischenräumen, wie z.B. einen Sägebock. Die Hülle würde sonst von der Platte herunterhängen und große luftgefüllte Taschen

bilden. Dies wiederum würde die Luftabsaugzeit beträchtlich erhöhen, bevor die Hülle Druck auf das Brett ausüben kann.

### E. DIE BEDIENUNG DER PRESSE

Um das Absaugen zu überprüfen, schalten Sie die Pumpe ein. Das vollständige Vakuum sollte nach ungefähr einer Minute erreicht sein (abhängig von der Größe der Grundplatte), und die Pumpe sollte zwischen 610 mm und 635 mm Hg abschalten. Falls die Pumpe nach fünf Minuten noch nicht abgeschaltet hat oder nur ein partielles Vakuum entsteht und die Pumpe keinen höheren Wert erreicht, befindet sich irgendwo im System eine undichte Stelle. Falls Ihre Pumpe nicht abschaltet und Sie sich mehr als 500 m über dem Meeresspiegel befinden, müssen Sie möglicherweise den Sollwert für den Druck justieren (siehe: Justierung des Drucksollwertes).

Der Wärmeüberlastschutzschalter stellt die Pumpe automatisch ab, wenn sie längere Zeit ohne Unterbrechung arbeitet.

Sobald sie ausreichend abgekühlt ist, schaltet sich die Pumpe automatisch wieder ein. Dadurch wird die Pumpe vor eventuellem Schaden geschützt.

Wenn die Hülle neu ist, stellen Sie vielleicht fest, daß die Pumpe eine Stunde oder länger nicht wieder anspringen muß. Mit der Zeit und bei häufigem Gebrauch können an der Hülle jedoch kleine schadhafte Stellen auftreten und die Pumpe springt häufiger an. Obwohl das System problemlos alle paar Minuten anspringen kann, wird empfohlen, die Hülle zu flicken, wenn die Intervalle weniger als 5 Minuten betragen.

Hinweis: Gelegentlich kann man die Intervallzeit verlängern, indem man die Hülle in der Umgebung des Verschlusses mit einem feuchten Tuch abwischt, da Staub und kleine Späne hier luftdurchlässige Stellen erzeugen können.

### F. REGULIERUNG DER HÜLLENLÄNGE

Wenn die Grundplatte erheblich kürzer ist als die Hülle (600 mm oder weniger), muß das Verschlußrohr und der U-Verschluß am hinteren Ende der Hülle verschoben werden. Schieben Sie den Verschlußmechanismus bis ungefähr 150 mm an die Grundplatte heran. Indem man die abgeschlossene Fläche der Hülle in etwa so groß wie die Fläche der Platte hält, erzielt man eine kürzere Absaugzeit. Wenn die Luft nicht richtig abgesaugt wird, bilden sich große Lufteinschlüsse in der Hülle und die Pumpe springt fehlerhaft an. Diese Anweisung ist normalerweise nur beim Pressen von flachen Teilen dienlich, da gewölbte Werkstücke oft mehr Hüllenraum einnehmen.

### G. DAS PRESSEN VON FURNIERPLATTEN

Zum Furnieren von ebenen Flächen in der VacuPress benötigt man eine Andruckplatte. Eine Andruckplatte besteht aus einem beliebigen Material, das mindestens 3 mm stark sein sollte und das die gesamte Oberfläche der zu furnierenden Platte bedeckt. Diese Andruckplatte trägt dazu bei, den Druck gleichmäßig auf die Oberfläche zu verteilen und so ein ordnungsgemäß gepresstes Furnier zu erhalten.

### H. REGELN, DIE SIE BEACHTEN SOLLTEN

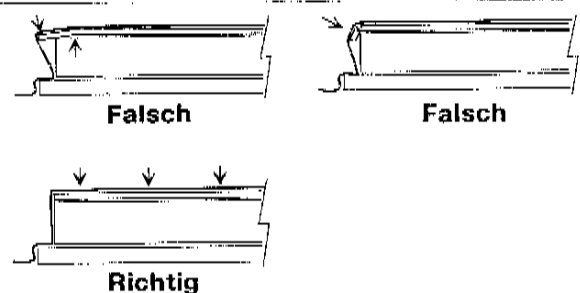
1. Das zu pressende Furnier sollte nicht in direkten Kontakt mit der Hülle oder der Grundplatte kommen.

2. Achten Sie darauf, daß die Andruckplatten nichtklebende Oberflächen haben, damit die Andruckplatte durch eventuell auslaufenden Leim nicht an der zu furnierenden Platte ankleben kann. Vinylbeschichtete Hartfaserplatten eignen sich hervorragend als Andruckplatten, man kann aber auch Polyethylenfolie mit Klebeband auf der Andruckplatte befestigen.

3. Wir empfehlen eine Andruckplatte von 13 mm Stärke oder mehr, wenn es sich um extrem wellige oder geriffelte Furniere handelt (wie z.B. bei Maser- oder Pyramidmahagonifurnier), damit auch schwierige Partien angedrückt werden.

4. Wenn Sie Andruckplatten von 3 mm oder 6 mm Stärke benutzen, so fertigen Sie die obere Andruckplatte in der selben Größe wie die Grundplatte in der Hülle.

A. Andruckplatten der besagten Stärke, die über die Grundplatte überstehen, könnten abbrechen oder der Überstand erhält soviel Druck, daß eine leichte Wölbung entsteht und die gleichmäßige Druckkraft auf die gesamte Platte nicht mehr gewährleistet ist (s. Abb. 5)



5

B. Andruckplatten, die dicker als 13 mm sind, dürfen bis zu 60 mm überstehen ohne daß die Pressqualität dadurch leidet.

5. Die untere Andruckplatte zwischen der Grund- und der zu furnierenden Platte kann bis zu 150 mm länger sein als die Grundplatte. Größere Andruckplatten könnten zwischen Hülle und Grundplatte wie eine Dichtung wirken, da sie die Luft nicht in die Nuten der Grundplatte gelangen lassen. Dadurch würde das Vakuum an der Grundplatte wesentlich schwächer, während das Vakuum-meter ein vollständiges Vakuum anzeigen würde.

6. Platten derselben Größe können übereinander gestapelt werden, vorausgesetzt, es befindet sich jeweils eine Andruckplatte zwischen ihnen.

**I. DAS PRESSEN VON KUNSTSTOFFSCHICHTSTOFFEN**

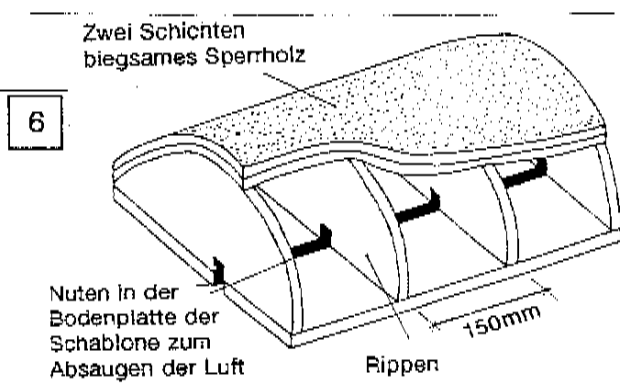
Das Pressen von Schichtstoff-Platten wird genauso durchgeführt wie bei Furnieren, mit dem Unterschied, daß hier keine Andruckplatte nötig ist. Gleichwohl wird häufig eine Andruckplatte verwendet, um die Hülle gegen die scharfen Kanten des Laminats zu schützen.

**J. DAS PRESSEN VON GEWÖLBTEN WERKSTÜCKEN**

**Schablonen/Formen**

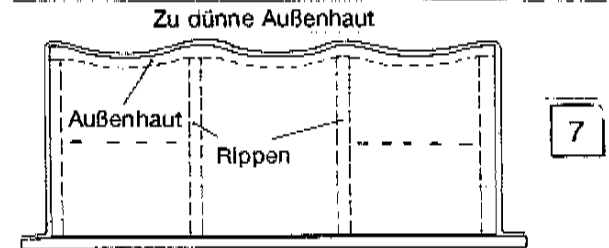
Beim Herstellen von Schablonen, die in der VacuPress verwendet werden sollen, wird empfohlen, die folgenden Anweisungen zu beachten:

1. Das Grundgerüst muß immer eine Oberfläche haben, die die Vakuumschale davon abhält, nach innen einzudringen. Offene Stellen in der Oberfläche können dazu führen, daß die Hülle in den Hohlraum hineingesaugt wird und dadurch birst oder zumindest dauerhaft verformt wird. Wir empfehlen, die Unterseite der Schablone, die auf der Grundplatte aufliegt, zu nuten oder teilweise offen zu lassen, um eine ordnungsgemäße Absaugung der Luft zu vereinfachen (s. Abb.6)



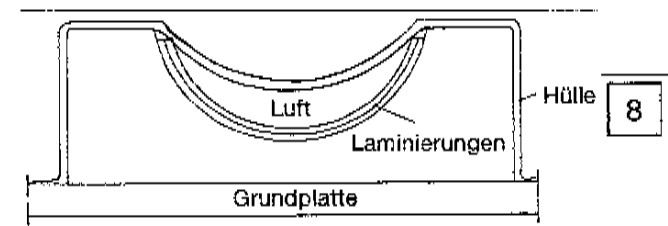
2. Die beste Methode, eine Schablone zu fertigen, ist die folgende:

Man nimmt Sperrholz oder Spanplatten, stellt die Rippen jeweils im Abstand von ca. 150 mm auf, darüber montiert man ausreichend dicke Schichten biegsames Sperrholz als "Außenhaut"; oder Rippen im Abstand von 70 mm mit einer etwas dünneren Schicht biegsamem Sperrholz. Achten Sie darauf, daß alle Rippen von oben bis zur Bodenplatte der Schablone reichen. Bei Schablonen, deren Rippen zu weit auseinander liegen oder die eine zu dünne Außenhaut haben, kann dies zu Verformungen zwischen den Rippen führen (s. Abb.7)

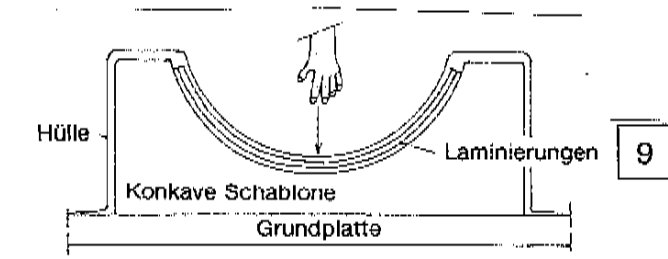


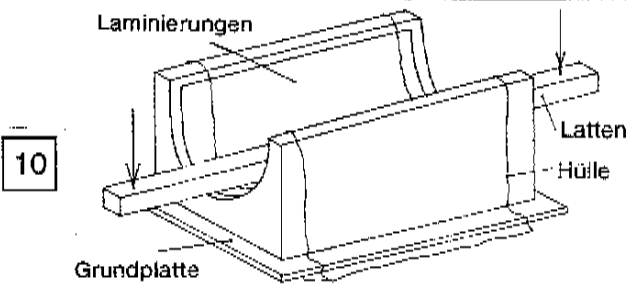
Wenn vorgeformte gewölbte Teile furniert werden, so kann eine weniger stabile Schablone ohne Haut benutzt werden. Versuchen Sie nicht, vorgeformtes Holz ohne irgendeine Unterlage zu benutzen, da die Form andernfalls unter dem entstehenden Vakuum aus dem Mechanismus könnte. Stellen Sie ebenfalls sicher, daß die Enden abgedeckt sind, damit die Hülle dort nicht angesaugt werden kann.

3. Wenn Sie konkave, also nach innen gewölbte Formen pressen wollen, stellt sich Ihnen das Problem, daß die Hülle an 2 Punkten oben an der Form aufliegt, sie also nicht nach innen hineingezogen werden kann, sondern sich spannt und damit kein Druck ausgeübt wird (s. Abb. 8)

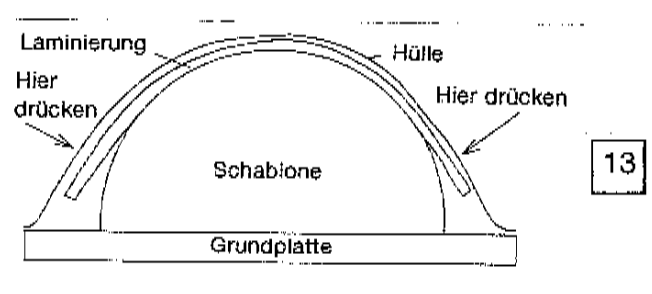


Sie müssen deshalb das Werkstück von Hand oder mit Hilfe eines Brettes nach unten drücken, bis das entstehende Vakuum in der Hülle den Druck halten kann und dann von alleine voll anzieht (s. Abb. 9 und 10)





10



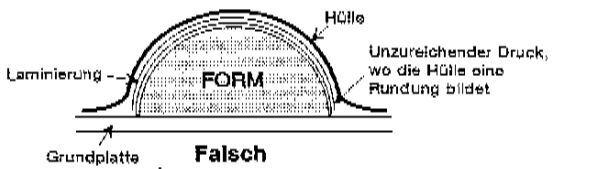
13

Deshalb empfehlen wir, wenn möglich eine konvexe Form zu benutzen, da sich die Hülle leichter über eine Form nach unten zieht, als sich in eine konkave Form hinein zu drücken.

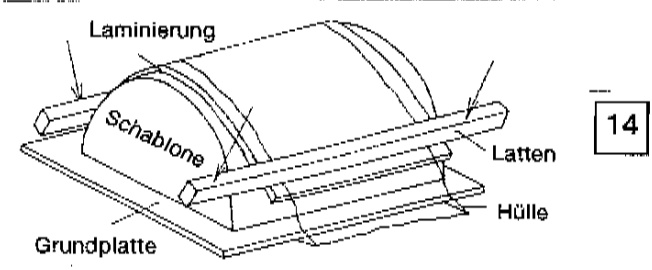
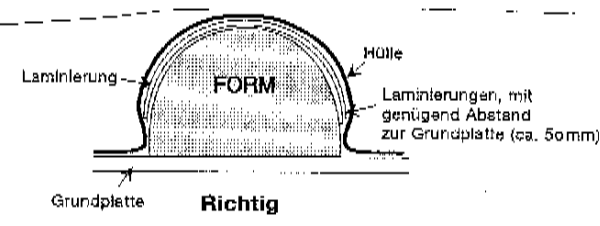
4. Um zu gewährleisten, daß die Schablone vollflächig gepreßt wird, muß man darauf achten, daß die Form genügend Höhe hat. Die Hülle knickt nämlich zwischen Grundplatte und Form nicht rechtwinklig ein, sondern es entsteht eine leichte Rundung an dieser Stelle, wodurch hier eine Pressung nicht vollständig erfolgen kann (s. Abb. 11).

b. Bei größeren Werkstücken mit Hilfe von zwei Latten, die an jeder Seite von einer Person gehalten werden, genügend Druck ausüben (s. Abb. 14).

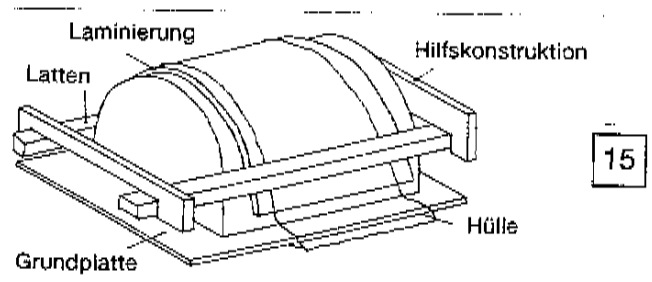
c. Eine Hilfskonstruktion zu bauen, die es ermöglicht, den mechanischen Druck leichter zu halten (s. Abb. 15).



11



14



15

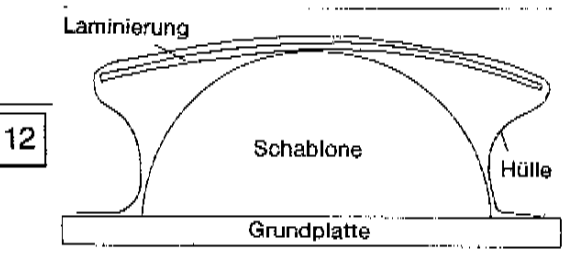
**Hinweis: Zum Pressen von konvexen Werkstücken**

Um zu verhindern, daß die Hülle beim Anpressen unter das Werkstück gesogen wird, schlagen wir deshalb folgende Methoden vor:

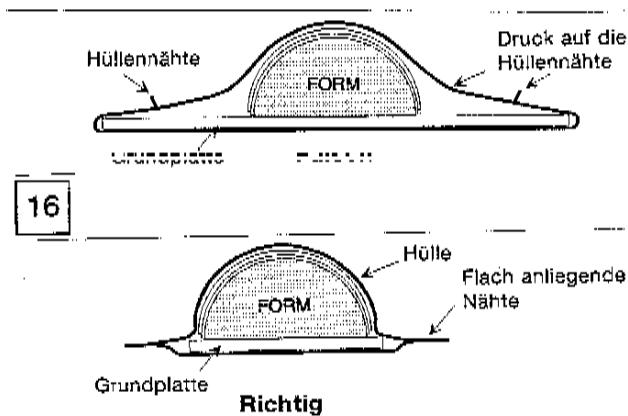
a. Kleinere Werkstücke von Hand von außen in Richtung Wölbung drücken, bis Vakuumdruck einsetzt (s. Abb. 12 und 13).

**K. DIE GRUNDPLATTEN-GRÖSSE BEI GEWÖLBTEN WERKSTÜCKEN**

Damit die Hülle eine lange Lebensdauer behält und immer wieder ihre ursprüngliche Form annimmt, ist es wichtig, daß die Hülle genügend Raum hat, um bequem um die Schablone und die Grundplatte herumzureichen. Steht eine Hülle an den Nähten unter Zug, so kann sie dort reißen. Wenn man mit sehr hohen Schablonen arbeitet, ist es eventuell nötig, die Grundplatte zu kürzen oder eine neue anzufertigen (s. Abb. 16).



12

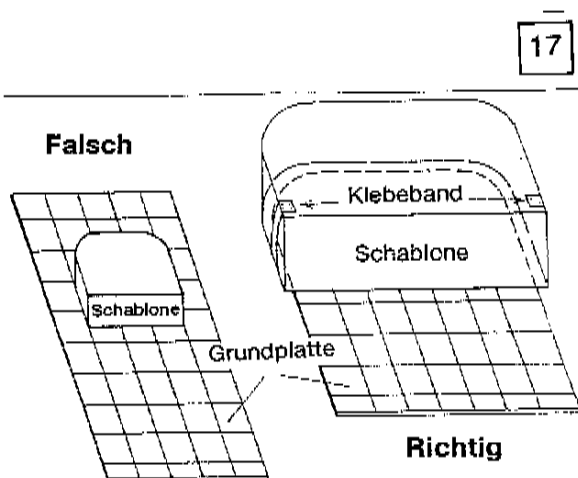


1. Eine einfache Methode der Überprüfung, ob die Hülle genug Raum hat, ist, die Schablone in die Hülle zu schieben, den Verschluss anzubringen und die Hülle mit der Hand herunterzudrücken. Sie sollten die Hülle problemlos gegen die Grundplatte drücken können. Wenn die Größe der Grundplatte dies nicht zuläßt, so müssen Sie eine schmalere Platte wählen.

2. Um zu errechnen, ob eine schmalere Platte nötig ist, stellen Sie die Schablone auf die Platte und messen beider Gesamtumfang. Dieser Umfang sollte ungefähr 300 mm geringer sein als der Innenumfang der Hülle, welcher 2692 mm beträgt. Diese zusätzlichen 300 mm erleichtern das Hineingeben und Herausnehmen von Teilen und verhindern zu starken Zug an den Nähten.

#### L. DAS LAMINIEREN VON RUNDBOGEN-TÜRFUTTERN

Bei der Fertigung von extrem hohen Teilen oder Rundbogentürfuttern ist es besser, die Werkstücke auf die Platte zu legen, anstatt sie aufrecht in die Hülle zu stellen (s. Abb.17).



1. Um mit dieser Methode fachgerecht zu pressen, muß man eine spezielle Grundplatte bauen, um einen guten seitlichen Druck zu gewährleisten. Die Plattenform sollte der Wölbungsform der Schablone angepaßt werden, so daß die Schablone über die Grundplatte übersteht (ca. 13 mm oder mehr). Achten Sie darauf, daß das Grundplattenende ca. 300 mm vom Fuß der Schablone entfernt ist, damit diese weit genug in die Hülle hineingeschoben werden kann und die Verschlüsse dadurch leicht angebracht werden können.

Tip: Um die Enden der Laminatschicht an die Schablone zu drücken, fixieren Sie diese mit einem starken Klebeband an den Seiten der Schablone. Auf diese Weise wird die Laminatschicht lose vorgespannt, bis die Hülle sie andrückt.

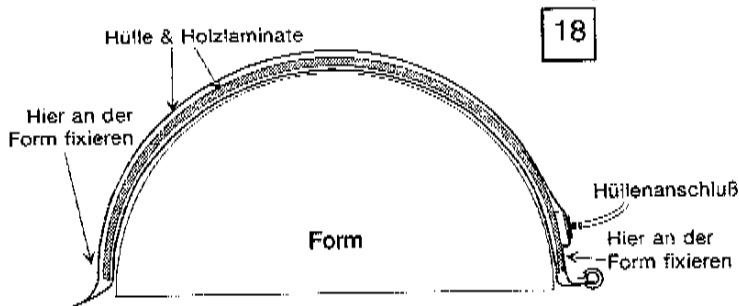
#### M. DIE "AUSSSENTECHNIK" DAS PRESSEN VON SEHR GROSSEN WERKSTÜCKEN auch TREPPENBAUTECHNIK)

Die "Außentechnik" kann man für die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten gebrauchen, sie ist aber besonders hilfreich, wenn man mit großen Formen arbeitet, da bei sperrigen Formen das Hochheben und Einbringen in die Hülle sehr umständlich wäre. Ein weiterer Vorteil dieser Technik ist, daß man die gesamte Breite der Hülle beanspruchen kann und, daß die Form außerhalb des Hüllen-Inneren bleibt.

Ein weiterer Vorteil liegt bei der Fertigung von Schablonen, bei der die "Außentechnik" angewandt werden soll, oder wenn vorgeformte gewölbte Teile furniert werden, kann eine weniger stabile Schablone ohne Außenhaut benutzt werden. Anders als bei der "Innentechnik", benötigt man bei der "Außentechnik" eine flexible Grundplatte. Diese kann aus fast jedem Material bestehen, das biegsam genug ist, sich den Konturen der gewünschten Form/Schablone anzupassen. Auch diese flexible Grundplatte muß gitterförmig genutet sein, wobei man darauf achten sollte, nicht zu tief zu nuten. Eine biegsame Grundplatte im Treppenbau kann auch nur längs genutet werden, wobei eine Quernut für die Verbindungsanschlüsse vorhanden sein muß.

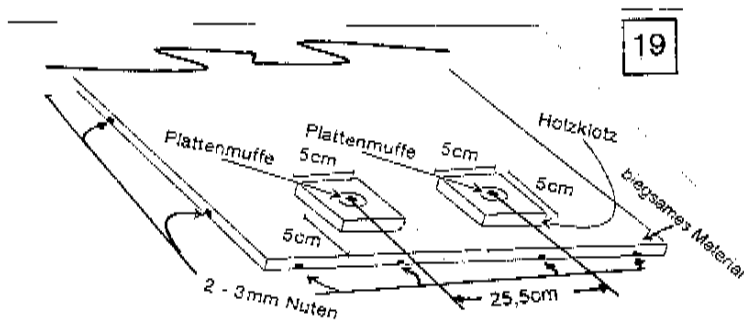
Wenn man mit dieser Technik arbeitet, schiebt man die biegsame Platte und die Holz-laminate in die Hülle. Die Hülle wird samt Inhalt über die Schablone gelegt und an beiden Enden vorfixiert. Jetzt stellt man das Vakuum her. Obgleich das Vakuum die Laminate nicht an die Schablone anpreßt, so preßt es sie doch gegeneinander und erzeugt nach der Trocknung des Leims ein festes Laminat der vorgegebenen Form.

(s. Abb.18).



Um eine biegsame Grundplatte herzustellen, richten Sie sich bitte nach folgenden Anweisungen:

1. Befestigen Sie zwei Holzklötze (ca. 50 mm x 50 mm x 13 mm) an einem Ende einer biegsamen Sperrholzplatte. Diese Klötze sollten mittig mit einem Abstand von 25,5 cm untereinander angebracht werden und etwa 25 mm bis 50 mm vom Ende des Sperrholzes entfernt sein.
2. Bohren sie ein 16 mm - Loch in die Mitte des Klotzes und durch das biegsame Sperrholz hindurch.
3. Stecken Sie eine Plattenmuffe in dieses Loch (s.Abb.19). Sägen Sie den Überschuß auf der anderen Seite ab, sodaß die Plattenmuffe bündig mit dem biegsamen Sperrholz abschließt.
4. Nuten Sie die biegsame Platte auf die gleiche Weise wie eine starre Grundplatte. Achten Sie darauf, die Nuten nicht zu tief zu machen (höchstens 3 mm).
5. Schieben Sie die Platte und die zu laminierenden Teile in die Hülle, wobei der Hüllenanschluß oben liegen muß. Klemmen Sie die Hülle mit Inhalt an die Schablone und schalten Sie die Vakuumpumpe ein. Das Laminat wird zusammengezogen. Wenn der Radius nicht zu eng ist, kann man die Klemmen an den Enden lösen und die Hülle mit Inhalt von der Schablone nehmen, ohne daß die Lamine wieder aufspringen.



## N. DAS FURNIEREN VON PROFILLEISTEN

Die VacuPress kann Furnier auch auf Profilleisten aufbringen. Dazu die folgenden Empfehlungen:

1. Die VacuPress kann nur runde und gekahlte Formen pressen. Die Hülle paßt sich normalerweise komplizierten Formen nicht an. Bei dieser Art des Pressens ist keine Andruckvorrichtung zwischen Hülle und Furnier nötig.

2. Wenn runde Formen gepreßt werden sollen, empfiehlt es sich im allgemeinen, daß die Profilleiste 25 - 50 mm von der Grundplatte entfernt aufliegt, damit die vertikalen Seiten ausreichenden Druck erhalten. Wenn Sie gekahlte Formen pressen, achten Sie darauf, daß Sie das Furnierblatt mit der Hand in die Kehlung drücken, bevor Sie die Presse einschalten. Dadurch wird verhindert, daß die Hülle an den höchsten Punkten der Leiste aufliegt, wodurch sie nicht ordnungsgemäß in die Kehlung hineingesogen würde.

## O. LEITLINIEN FÜR DAS LEIMEN

Um erfolgreich Platten zu leimen und zu pressen, muß man unbedingt über zwei wichtige Dinge Bescheid wissen: 1. den richtigen Leim für das richtige Furnier und 2. die richtige Menge Leim. Es folgt ein Überblick über die Eigenschaften von 2 empfohlenen Furnierleimarten:

### 1. PVAC-Leim (weißer Leim)

Er ist ein guter Allzweckfurnierleim für kleine bis mittelgroße Platten mit stabilem, ebenem Furnier. Er hat eine kurze Abbindezeit und ist angenehm im Gebrauch, eignet sich aber nicht für alle ölhaltigen und exotischen Hölzer. Wir empfehlen ihn ebenfalls nicht für feine Furniere wie z.B. jene mit Maserknollen, Pyramidmaserung u.a. Wegen beträchtlichem Schwund beim Trocknen und hoher Elastizität ist er für gewölbte Arbeiten nicht empfehlenswert, bei denen man mit Zurückfedern rechnen muß.

Hinweis: Mittlerweile gibt es einen speziellen Furnierweißleim, womit wir aber zu diesem Zeitpunkt keine Erfahrung haben und somit keine Empfehlung geben können.

### 2. Hamstoffharzleim

Dies ist ein Zwei-Komponenten-Leim in Pulverform, der mit Wasser angesetzt werden muß, oder er ist in flüssiger Form zusammen mit einem Katalysatorpulver erhältlich. Er gilt als der beste Furnierleim, da man feste Klebeflächen erhält. Überdies ist er ein guter Fugenkleber. Die flüssige Handelsform gilt als die bessere Alternative, da man kein Wasser zusetzen muß. Beide Handelsformen bieten sehr gute offene Zeiten, sodaß man genügend Zeit hat, um größere Platten zu leimen. Sie sind gut geeignet

Furniere. Da man mit Hamstoffharzleim feste Klebeflächen erhält, gibt er einen guten Leim für gewölbte Werkstücke ab, da er ein Zurückfedern nur in geringem Maße zuläßt oder gar ganz unterbindet. Überschüssiger Klebstoffauftrag ist bei diesem Leim kein Problem. Ausgelaufener Leim kann abgeschliffen werden, ohne daß das Schleifpapier durch Klebstoff unbrauchbar wird. Dieser Leim benötigt eine längere Einspannzeit als Weißleim. Angesetzter Leim kann nicht aufbewahrt werden.

#### P. DER LEIMAUFTRAG

Die richtige Menge Klebstoff aufzutragen ist genauso wichtig wie die Wahl der richtigen Klebstoffart. Bei zuviel Leim haftet das Furnier nicht gut oder es wirft Falten.

#### Q. LEIMAUFTRAGSGERÄTE

Eine Schaumstoff- Malerrolle eignet sich hervorragend als Leimauftragsrolle. Diese Rollen kosten nicht viel und man kann mit ihnen einen sehr gleichmäßigen Leimfilm auftragen. Die handelsüblichen Leimroller mit einem Behälter sind einfach in der Handhabung, jedoch aufwendig zu reinigen und sehr teuer. Gezahnte Leimspachtel kann man auch benutzen, es arbeitet sich aber nur langsam mit ihnen und es ist schwieriger, eine gleichmäßige Klebefläche damit zu erzielen.

#### R. DROSSELUNG DES LUFTDURCHLASSES

Drosselung des Luftdurchlasses bedeutet, daß ein Fremdkörper den Durchfluß der Luft zwischen Pumpe und Hülle behindert, sodaß die Pumpe das vollständige Vakuum vorzeitig erreicht und dann abschaltet, bevor die Hülle "Schritt halten" konnte. Dieses Ungleichgewicht zwischen dem Vakuum der Pumpe und dem der Hülle führt dazu, daß der Vakuumschalter die Pumpe alle paar Sekunden anspringen läßt. Meistens wird dieses fehlerhafte Anspringen von einem Fremdpartikel im Schlauch oder in der Ausgangsöffnung an der Grundplatte hervorgerufen. Auch Leim, der die Nuten in der Nähe der Ausgangsöffnung der Grundplatte verklebt, kann das freie Fließen der Luft behindern.

Um herauszufinden, ob es sich um eine Durchflußbehinderung oder um ein Loch in der Hülle handelt, schalten Sie die Pumpe ab und beobachten Sie das Vakuummeter. Falls der Zeiger ganz bis auf Null fällt, hat die Hülle vermutlich ein großes Loch. Wenn der Zeiger allerdings nur ein Stück fällt und dann stehen bleibt, weist dies gewöhnlich auf eine Durchflußbehinderung hin.

#### S. DIE WARTUNG DER PUMPE

Es ist wichtig, die Pumpe nach dem Pressen eines Werkstückes durchzublasen, um jegliche Feuchtigkeit, die sich in der Vakuumkammer festgesetzt haben könnte, zu entfernen. Dies gilt vor allem bei Verwendung von Leimarten auf Wasserbasis. Wenn man dies versäumt, kann es im Innern der Vakuumkammer zu Korrosionserscheinungen kommen und möglicherweise zu einer Blockade der Flügel, welche die Pumpe lahmlegen könnte.

Um das Gerät durchzublasen, koppeln Sie den Schlauch vom Filtergefäß auf der Rückseite der Pumpe ab und halten die Pumpe etwa 10 Minuten lang ununterbrochen in Betrieb. Dadurch kann jegliche Feuchtigkeit in der Vakuumkammer der Pumpe verdampfen.

Es ist nicht nötig, diese Reinigung zwischen den Pressvorgängen durchzuführen. Sie sollten dies aber tun, wenn Sie den letzten Pressvorgang beendet haben und ganz besonders dann, wenn die Presse längere Zeit beiseite gestellt und nicht benutzt wird.

**Wir empfehlen weiterhin, die Pumpe alle paar Monate ohne die Hülle 2 - 3 Stunden lang laufen zu lassen.** Dadurch können die Flügel in der Vakuumkammer den Rost, der sich mit der Zeit angesetzt haben könnte, entfernen.

#### T. DIE WARTUNG DER HÜLLE

Industrietaugliches Polyurethan ist ein äußerst widerstandsfähiges und haltbares Material, das nur geringfügiger Wartung bedarf.

Lediglich direktes Sonnenlicht kann zu einer Qualitätsminderung führen. **Lassen Sie die Hülle nie in der Nähe eines Fensters liegen, durch das direktes Sonnenlicht auf sie scheinen könnte, da dieses das Polyurethan steif und brüchig werden läßt.**

Wenngleich die meisten Leimarten nicht an der Hülle haften, so ist dies doch der Fall bei einigen Harzleimarten sowie bei allen Polyurethanleimen. **Schützen Sie die Hülle vor besagten Leimarten, indem Sie eine dünne Plastikabdeckung über das Werkstück legen, das Sie in die Hülle schieben wollen.** Polyethylen oder durchsichtiges Vinyl eignet sich hervorragend dafür.

Entfernen Sie jeglichen Leim, der sich an der Innenseite der Hülle in der Nähe jener Stelle ansetzt, an der der Verschlußmechanismus angebracht werden soll, um einen dichten Verschluß zu gewährleisten.



Wie bereits erwähnt, empfehlen wir, den U-förmigen Verschluss zu entfernen, wenn sie die Hülle nicht benutzen. So bewahrt sie über lange Zeit die Fähigkeit, ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen und ein festes Verschiessen bleibt auf Dauer gewährleistet.

#### **U. REGELMÄSSIGE WARTUNG**

Auf der Rückseite der Pumpe befindet sich ein Filtergefäß, das regelmäßig geleert und gesäubert werden muß. Auch ein verstopfter Filter kann zu Durchflußbehinderungen führen. Drehen Sie das Filter auf, leeren Sie das Sägemehl aus und reinigen Sie den Filter mit Druckluft. Achten Sie darauf, daß das Gefäß wieder fest angeschraubt wird, damit keine undichten Stellen entstehen.

#### **V. DAS AUFSPÜREN VON UNDICHTEN STELLEN UND DAS FLICKEN DER HÜLLE**

Undichte Stellen in der Hülle haben zur Folge, daß die Pumpe zu häufig wieder anspringt oder kein vollständiges Vakuum entstehen kann. Die meisten undichten Stellen im System stammen von Löchern in der Hülle - sogar der kleinste Einstich erhöht den Pumpenzyklus. Um die undichte Stelle abzudichten, entkuppeln Sie den Schlauch von der Hülle und legen Ihren Daumen fest über das Ende des Schlauchs. Falls die Pumpe in weniger als einer Minute wieder anspringt, nachdem sie abgeschaltet hat, prüfen Sie, ob das Filtergefäß fest angeschraubt ist.

Wenn sie immer noch zu oft anspringt, liegt das Problem bei der Pumpe. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Händler. Wenn die Pumpe länger als eine Minute braucht, um wieder anzuspringen, ist die undichte Stelle an der Hülle zu finden. Die meisten Undichtigkeiten kann man aufspüren, wenn man genau hinhört. Mit den Flickern mit Selbstklebefläche auf der Rückseite kann man kleinere Löcher sogar während des Betriebs reparieren. Große Löcher oder Risse sollten bei abgeschaltetem Gerät mit den Vinylflickern und Klebstoff repariert werden. Eine praktische Methode, um undichte Stellen zu entdecken ist diese: Sie tränken einen Schwamm mit einem flüssigen Färbemittel wie z.B. Lebensmittelfarbe und tupfen die Stellen, an denen sich die undichte Stelle befinden könnte, damit ab. Dort, wo tatsächlich ein Loch ist, wird das Färbemittel eingesogen und hinterläßt einen kleinen Farbleck auf der Grundplatte. Verwenden Sie aber nur Färbemittel auf Wasserbasis, da Lösungsmittel das Vinyl angreifen könnten.