

UV-Klebarbeiten im Glasmöbelbau

Glasmontage sauber und sicher

Roland Rehbehn

Das Richten und Justieren von Glasscheiben im Vitrinenbau und die Durchführung von UV-Klebarbeiten erfordern einen hohen Anspruch an Maßgenauigkeit und Sicherheit. Für die sach- und fachgerechte Justierung von Glasscheiben im Display und Vitrinenbau aus Glas, Naturstein, Holz oder Metall und zwar sowohl für große als auch kleine Objekte wird das „Conloc“ Glasmontagesystem der Firma Ego Dichtstoffwerke, Gilching, angeboten. Dieses Glasmontagesystem wurde unter anwendungs- sowie sicherheitstechnischen Aspekten ausgearbeitet, geprüft und ist patentrechtlich geschützt beim europäischen Patentamt München.

Das „Conloc“ Glasmontagesystem wurde in enger Zusammenarbeit mit Handwerkern und technisch ausgerichteten Betrieben für die spezifischen Anforderungen im Vitrinen- und Glasmöbelbau entwickelt und erdacht. Die Anwendung bei UV- und Silikon-Verklebungen erfordert eine genaue Halterung und Justierung der Glasscheiben, um optimale Ergebnisse für Klebungen zu erhalten.

Roland Rehbehn ist Niederlassungsleiter der Firma Ego im Verkaufsbüro Franken in Nürnberg.

Die Problemlösung der optischen Feinstmontage der Glasscheiben sowie der Glaskantenansicht in allen vorkommenden Glasstärken oder Möbelgrößen stand bei der Entwicklung im Vordergrund.

Die Werkzeuge für den Glasmöbelbau sind besonders anwenderfreundlich – den hohen Anforderungen im Bereich der Sicherheit wurde Rechnung getragen.

Glasvitrinen oder Glasmöbel müssen von der Scheibengröße und Statik her in einer Glasstärke gefertigt werden, die eine stabile und sichere Halterung garantiert.

Die „Conloc“ Magnetwinkel in Verbindung mit den Kraftpaketen können alle vorkommenden Flachgläser sowie Hohlgläser in jeglicher Winkellage einwandfrei halten. Ob eine Verklebung einer einfachen Möbelvitrine, Glashaube bis hin zur schwierigsten Glaspyramide oder Deckelgehrungshaube erstellt werden muß, alle Glasformen oder Gläser können mit diesem Glasmontagesystem „gesetzt“ und sicher gehalten werden. Der vom Kleberhersteller erforderliche Klebespalt kann einfach und leicht einjustiert werden.

Die zu fertigenden Glasscheiben müssen an der Glaskante aufgestellt werden, also an der denkbar kleinsten Stelle vom Gewicht und Größe der Scheibe her. Das Glas muß genau und in der Lage korrekt, fest und unverrückbar und in vorgegebenen Winkelanordnungen für den Klebevorgang einjustiert werden. Der Klebespalt muß genauestens fixierbar sein, um die Endmaße des Glasmöbels einzuhalten.

Für Gehrungen sind höchste Anforderungen und die genaue Lage der Scheiben wichtig, da unterschiedliche Kleberstärken (Kleber-Auftrag) optische Verlaufstörungen zur Folge haben können.

Die Sicherheit und Zuverlässigkeit eines Werkzeuges ist einer der wichtigsten Grundsätze für die Anwendung bei Glasklebearbeiten und die Herstellung von Glasmöbeln. Die „Conloc“ Glas-Montageeinheit erfüllt diese Anforderung. Es wurden bei der Konstruktion des Werkzeuges alle Grundregeln der Verarbeitungstechnik berücksichtigt. Der Einsatz im Vitrinen- und Glasmöbelbau wurde vom Ablauf her eingehenden Prüfungen unterzogen, um für den Verarbeiter ein problemloses Arbeiten zu gewährleisten.

*Technisch sauber
und optisch ansprechend*

Die Anforderungen an die Verklebung im ästhetisch und handwerklich anspruchsvollen Vitrinen- und Glasmöbelbau sind hoch. Der Kleberhersteller zeigt je nach Anwendungsfall oder Einsatz in seinen anwendungstechnischen Hinweisen auf, in welchen Toleranzen (0,3–0,5 mm maximal pro Klebspalt) die Glasscheiben auf- und einjustiert bzw. verklebt werden müssen. Diese Anforderungen müssen vom Verarbeiter der Glasmöbel erfüllt werden. Eine genaue Fixierung der zu verbauenden Glasteile ist erforderlich.

Wenn ein „Meisterstück“ die Werkstatt verläßt, darf kein Kratzer an der Glasoberfläche oder gar eine „sichtbare Verklebung“ in der Glaskante die Freude beim Kunden trüben. Die Toleranzen, der Zuschnitt und die Schleifarbeit müssen stimmen, um bei der Verklebung mit UV-Kleber keine Überraschungen zu erleben.

Das Aufstellen und Richten der Scheiben muß in bestimmten Winkelanordnungen genau und sicher erfolgen. Die Standsicherheit muß aus unfalltechnischen Gegebenheiten gewährleistet sein. Eine Feinjustierung und Endpositionierung für die Klebestellen und die erforderliche Einhaltung der Maße sowie Kleberspalttoleranzen muß durch die Justierhilfe möglich sein. Das alles muß für jede zu verklebende Scheibe einfach, sicher, schnell und natürlich auch kostengünstig gehen.

Für diese saubere Ausführung benötigt man auch das entsprechende Handwerkszeug, das nachfolgend detailliert vorgestellt wird.

Das „Conloc“ Glasmontagesystem

Der Aufbau ist in klassischer Winkelform gehalten. Das Werkzeug-Design ist funktionell gestaltet. Das Montagesystem in der Grundeinheit setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

Die Montageplatten

Das sind Grundplatten in der Größe von 500 × 800 mm. Diese Maße sind ausreichend für den Vitrinenbau und für eine sichere Auflage konzipiert. Bei den Maßen der Montageplatten wurden ergonomische Grundsätze eingehalten hinsichtlich des Gewichtes

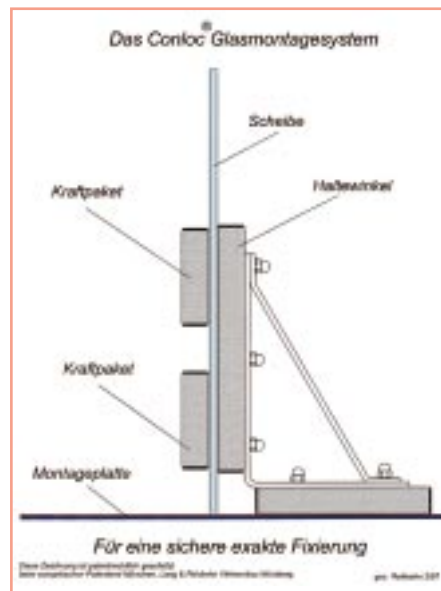


Bild 1

Zeichnungen: Rehbehn

und für das gute Handling der Platten. So ist die Breite einer Montageplatte genau auf die Griffbreite eines Armes ausgelegt, um ein einfaches Handhaben für den Transport und für die Auflage zu gewährleisten. Die Platten sind aufmagnetisiert, um einen Gegenpol für einen sicheren Einsatz der Magnetwinkel oder Kraftpakete bei eingespannten Scheiben zu erhalten. Auch wurde bei der Entwicklung an die Möglichkeit gedacht, daß im ungünstigen Fall Kleber (unbeabsichtigt) auf die Platte tropft, bestrahlt und hart wird. Die „Conloc“ Glasmontageplatten sind einseitig (Arbeitsseite) mit einer dünnen Sicherheitsfolie ausgestattet, die ein Anhaften des Klebers weitgehend verhindert. Im Bedarfsfall kann die alte Folie entfernt und durch eine neue ersetzt werden.

Das Glasmontagesystem ist so ausgelegt, daß bei Glas-Möbelfertigung in Serie mehrere Montageplatten eingesetzt werden können. Dies empfiehlt sich insbesondere bei Fertigung von langen Glasteilen, die eine gewisse „Durchbiegung“ mit sich bringen. Die Folge bei unkontrollierter Durchbiegung ist eine zu große Toleranz in der Mitte der Scheibe sowie ein unkontrollierter Kleberauftrag in diesem Bereich. Bei der Bestrahlung und Aushärtung und wegen der Dicke des Kleberauftrages führt dies zu Luftblasenbildung sowie zu statischen Problemen.

Der Haltewinkel

Dieser besteht aus zwei Winkeln mit den Maßen 235 mm hoch und 165 mm lang bzw. 40 mm breit. Diese Anordnung erfüllt ein hohes Maß an Sicherheit für ein festes und sicheres Halten von Glasscheiben. Die Breite der Auflage von 40 mm gewährt eine gute seitliche Stabilität, die eine genaue Feinjustierung in hoher Präzision ermöglicht. Die Winkel sind auf 90° einjustiert.

Das Kraftpaket

Das Glasmontagesystem wird mit vier Kraftpaketen (passend zu den Winkeln) in einer Größe von 20 × 40 × 80 mm ausgeliefert. Die Kraftpakete können einzeln oder auch im Verbund mit den Winkleinheiten angewendet werden. Zum Beispiel können die Kraftpakete zur Sicherung von Scheiben gegen Abrutschen direkt auf die Montageplatte gesetzt werden, um einen festen Halt zu erreichen. Die zu verklebenden Scheiben können somit in jeder Lage und Form angelegt werden. In Verbindung mit den Winkleinheiten erhält man eine „kraftschlüssige“ Montageeinheit, mit der alle zu verklebenden Glasscheiben sicher gehalten werden können (Bild 1).

Einsatz des Glasmontagesystems

Die Montage-Winkel können je nach Anforderung auf der kurzen oder langen Seite angelegt werden. Die Anziehungspunkte der Winkel sind so gewählt, daß ein sicherer Halt an der Grundplatte sowie auch in Verbindung mit den Kraftpaketen eine ausreichende Fixierung und Justierung der Glasscheiben gewährleistet ist.

Eine Floatglas-Scheibe in der Größe 800×1000 mm oder 400×200 mm kann leicht gehalten und feinjustiert werden. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Glasmontage im Vitrinenbau. Der Arbeitseinsatz bei einer Vitrinenmontage ist so rationell ausgelegt, daß bei der Erstellung eines Glasmöbels nur ein Mann in kurzer Zeit die Scheiben auflegen, feinjustieren und sicher bei jeder Möbeltiefe oder Höhe der Vitrine verkleben kann (Bild 2).

Man sollte im Auge behalten, daß sich eine nicht gut gesicherte Scheibe leicht lösen kann und durch Rutschen an der Glaskante oder an der Scheibenoberfläche beschädigt oder verkratzt wird. Bei dem zu verklebenden Glas handelt es sich immerhin um schon im Vorfeld kostenintensiv bearbeitete Gläser, die, wenn sie beschädigt werden, nur mit hohen Kosten ersetzt werden und neu gefertigt werden müssen. Das zu klebende Glasobjekt muß als Torso liegen bleiben, da der Arbeitsprozeß unterbrochen werden muß.

Wichtig im Glasmöbelbau sind die erforderlichen Glasstärken, die aus statischen und dynamischen Gründen eingehalten werden müssen. Das Glas-Magnetsystem ist deshalb bewußt auf alle handelsüblichen Scheibenstärken, also von 2–25 mm Glasstärke, ausgerichtet worden.

Der Verarbeiter muß in der Lage sein, alle handelsüblichen Glasstärken im Vitrinenbau und Glasbau verarbeiten zu können. Für Displays oder „erhabene Klebungen“ werden standardmäßig Glasstärken ab 10–23 mm für eine Verklebung verwendet.

Die Winkeleinheiten sowie Kraftpakete sind an der Oberfläche verschleißfest einbrennlackiert. Gegen das Anhaften von Kleber ist die Lackierung so geschützt, daß sich versehentlich aufgenommener Kleber auch in ausgehärtetem Zustand relativ leicht lösen läßt (kleiner Schlag mit dem Gummihammer). Ein „Festkleben“ am Werkzeug ist nicht möglich. Die im Inneren befindlichen Hochlei-

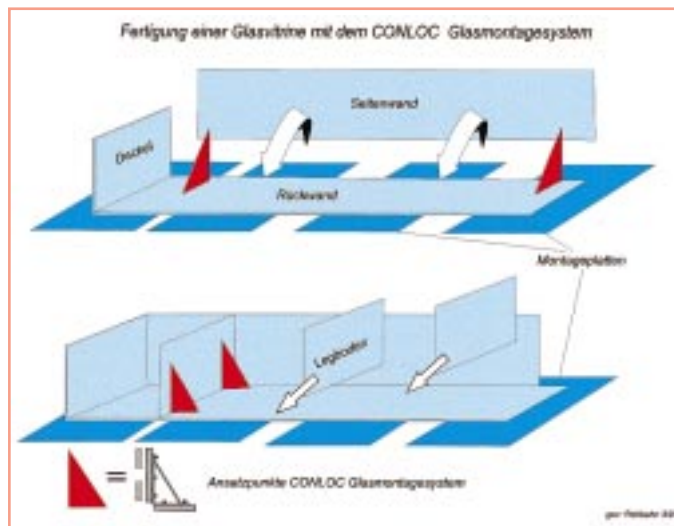
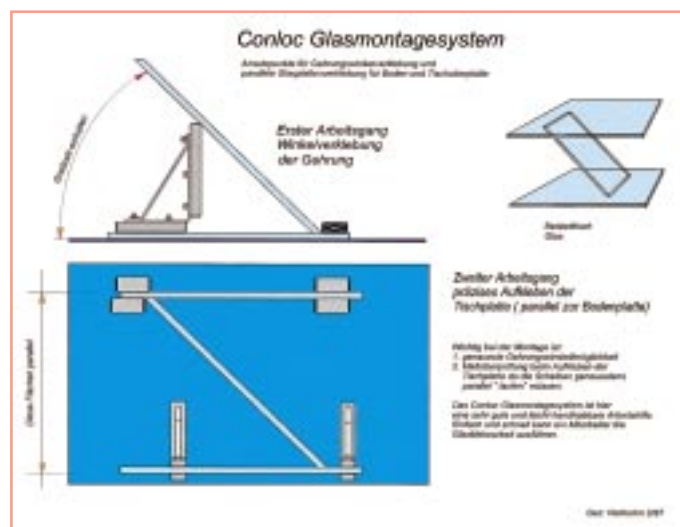


Bild 2

Bild 3



stungsmagnete sind in Alu-Profilen eingearbeitet, fest verklebt und ausgegossen, um einen festen dauerhaften Halt zu sichern. Eine mögliche Zerstörung durch unkontrolliertes, heftiges Aufeinanderprallen der Magnete ist somit ausgeschlossen. Die Magnete können dadurch nicht in ihrer Lage verändert werden und haben feste Anlaufpunkte für das anzudockende Kraftpaket.

Das Glas-Montagesystem ist wartungsfrei. Natürlich sollte eine regelmäßige Reinigung der Kontaktflächen zum Glas hin selbstverständlich sein, um mögliche Kratzer an der Glasoberfläche zu verhindern.

Eine Glasmontage und „ein Stellen“ von Scheiben kann auf jedem ebenen Tisch (Glaszuschneidetisch) durchgeführt werden. Es können mit einfachen Mitteln Lehren erstellt werden, die bei der Fertigung mehrerer glei-

cher Glasobjekte in Groß- oder Kleinserie ohne umständliche Handhabung oder immer wiederkehrende Neufixierungen ein sauberes Ergebnis in der Glasklebertechnik bringen. Das Erreichen genauester Maße sowie deren laufende Nachprüfung ist möglich. Ein sauberes Anlegen von Winkeln oder Maßlehren sowie entsprechender Maßhilfen für die Einhaltung der Größen und Winkelanordnungen zur Prüfung der Maßhaltigkeit der Glasmöbel oder Vitrinen ist durch das „Conloc“ Glasmontagesystem gesichert (Bild 3).

Die Arbeitssicherheit ist ein wichtiger Aspekt nicht nur für den Werkstoff Glas, sondern auch für die ausführenden Mitarbeiter. Dem wurde bei der Entwicklung eigens Rechnung getragen und Kräftediagramme für maximale Scheibengrößen erstellt, um auch bei Luftzug einen sicheren und festen Stand der Glasscheiben zu gewährleisten. Ein Arbeitsplatz mit starker Zugluft kann nicht nur für das Glas, sondern auch für den Mitarbeiter fatale Folgen haben. Bei schwachen Magneten und fehlender, als Gegenpol wirkender Montageplatte oder vielleicht mit selbstgestrickten Nothalterungen (z. B. Klebstreifen) entsteht

für den Mitarbeiter eine nicht zu unterschätzende Unfallgefahr. Die Stärke der Magnete in den Kraft- und Winkeleinheiten resultiert aus dem Einsatz von Hochleistungsdauermagneten, die in einer speziell patentierten Form angeordnet sind. Sie erfüllen damit nicht nur sicherheitstechnische Aspekte, sondern gewähren auch maximale Kraft bei wirtschaftlichem Einsatz des Magnetwerkstoffes.

Die Magnete sind voll gekapselt, um sie vor Korrosion und mechanischer Zerstörung bei unsachgemäßer Behandlung zu schützen. Bei den Hochleistungsmagneten handelt es sich um gesinterte NdFeB-Magnete mit hoher Rockwellhärte. Die Sprödigkeit des Magnet-Werkstoffes sowie eine extrem hohe Energiedichte können dazu führen, daß ungeschützte Magnete platzen können, wenn diese aufgrund ihrer hohen Anziehungskraft mit entsprechender Geschwindigkeit zusammenstoßen. Beim Aufeinanderprallen von ungeschützten Magneten kann es zur Funkenbildung kommen. Spiritus und Lösungsmitteldämpfe sowie Dämpfe von Reinigungsmitteln können unter Umständen zur Explosionsgefahr neigen.

Medizinische Aspekte wurden bei der Entwicklung ebenfalls berücksichtigt. Magnetische Felder sind als unbedenklich einzustufen und werden selbst in der Medizin zur Diagnostik eingesetzt. In der Handhabung ist immer an die Möglichkeit einer unkontrollierten plötzlichen Anziehungskraft zu rechnen (Zwickgefahr der Finger). Arbeitsgeräte mit Magneten sind deshalb immer sicher und kontrolliert aufzubewahren. Mitarbeiter mit Herzschrittmachern sollten immer Rücksprache mit ihrem Arzt halten. Die maximal zulässige Induktion (in Telsa) in bezug auf die Entfernung des Arbeitsgerätes zum Körper sowie die Handhabung in bezug auf Datentechnik ist in der Betriebsanleitung genannt. □

Die wichtigsten Merkmale beim Einsatz des „Conloc“ Glasmontagesystems sind:

1. Zeitersparnis in der Glasmontage, Lohnkosten und Montagezeiten werden vermindert, Serienfertigung mit Lehren ist möglich.
2. Eine sichere Montage für das Aufrichten der Gläser durch die hohe Magnetkraft.
3. Sicherheit am Arbeitsplatz auch bei dicken Glasstärken und größeren Scheiben.
4. Eine exakte Feinjustierung der Scheibeneinheiten auf Maß.
5. Schutzbeschichtung der Haltewinkel und Kraftpakete sowie die Schutzfolie auf der Montageplatte verhindern ein „Ankleben“ am Werkzeug.
6. Magnete sind gekapselt und erfüllen die Sicherheitsanforderungen in bezug auf Reinigungsmittel (mögliche Explosionsgefahr wird verhindert).
7. Die Lagerung und Aufbewahrung des Systems ist platzsparend, die Montageplatten finden Platz im Glasregal.
8. Die Magnetwinkel mit den Kraftpaketen können bequem und einfach im Werkzeugschrank oder Werkzeugkasten eingestellt werden.
9. Das System ist stufenlos und auf Anforderungsprofil erweiterbar.
10. Eine Wartung ist nicht erforderlich.