

Qualitätszuwachs durch rationellen Montageprozess:

Glasplattenhandling leicht gemacht

Tag für Tag werden unzählige Glasplatten gefertigt, transportiert, verpackt, entladen, gereinigt und montiert. Bei all diesen Tätigkeiten sind Handhabungsgeräte, die zur körperlichen Entlastung der Mitarbeiter, zur Erhöhung der Arbeitssicherheit, zur Sicherung der Produktqualität, aber auch zur Gesundheitsprophylaxe beitragen, eine absolute Notwendigkeit.

Dass sich höherer Arbeitsschutz und Leistungssteigerung sinnvoll vereinbaren lassen, zeigt beispielsweise der Einsatz des innovativen Handhabungsgerätes der Firma Zeilhofer bei der Montage von Glaswandmodulen der Woodtec GmbH. Woodtec-Geschäftsführer Rene Gemünden suchte ein Handhabungsgerät für den Umschlag der Glasplatten und die Montage der Glaswandmodule. Überzeugt hat ihn letztendlich das Konzept, die technische Ausführung sowie das klar strukturierte Funktionsdesign des Handhabungsgerätes der Firma Zeilhofer.

Großer Arbeitsbereich

Die einzelnen Glaswandmodule entstehen in einem Montagerahmen. Der bietet genügend Platz, um Glaswandmodule in einem Größenbereich von 500 × 2000 mm bis 1200 × 3000 mm zu montieren. Die kompletten Glaswandmodule wiegen maximal 110 kg. Damit sind bereits wesentliche Parameter zur Auslegung des Handhabungsgeräts und der Gestaltung des Greifers gesetzt. Doch das Handhabungsgerät erhielt die Aufgabe, die gesamten Handhabungsoperationen zur Montage der Glaswandmodule zu übernehmen. Da steht am Anfang die Entnahme der angelieferten Glasplatten und am Ende das Verpacken der fertig montierten Glaswandmodule. Dieser umfassende Einsatzbereich erfordert ein entsprechend großes Aktionsfeld. Daher bewegt sich das kompakt gestaltete Handhabungsgerät im gesamten Montagebereich über Kopf hängend auf einem zwölf Meter langen Aluminiumschienensystem (Bild 1). Dazu ist das Knickarm-Ausleger-Gerät an einen Schienenwagen montiert. Dieser Schienenwagen lässt sich über die Bediengriffe des Handhabungsgeräts manuell ganz mühelos bewegen, so dass man ihn innerhalb des Schienensystems beliebig positionieren kann. Bequemerweise werden dazu die Drehachsen des Handhabungsgeräts festgestellt. Damit die Leichtgängigkeit

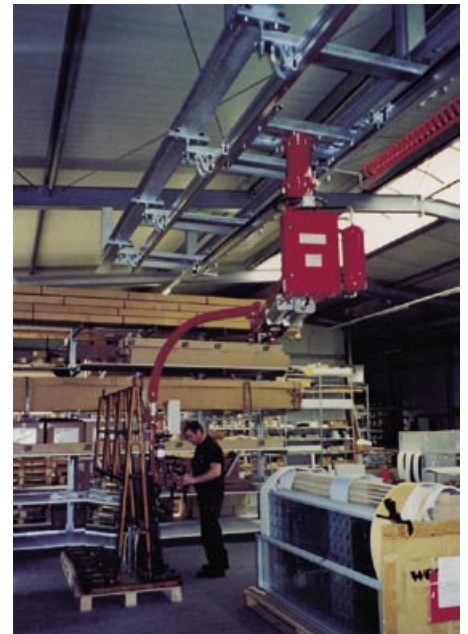


Bild 1: Über Kopf hängend bewegt sich das Zeilhofer Handhabungsgerät auf einem 12 m langen Aluminiumschienensystem; rechts vorn im Bild verpackte Glaswandmodule

voll erhalten bleibt, tragen die Aluminiumschienen wechselbare Laufflächen. So wird im Servicefall der komplette Austausch des Schienensystems vermieden.

Die geschickte Konstruktion des Knickarmauslegers stattet das Handhabungsgerät mit einem großen Arbeitsradius von 3400 mm aus (Bild 2). Dieser Arbeitsbereich steht der gesamten, nutzbaren Länge des Schienensystems zur Verfügung. So kann der Bediener mit dem Greifer des Handhabungsgeräts jede Position im Montagebereich ungehindert anfahren.

„Das installierte Schienensystem bietet einen weiteren Vorzug“, erläutert Rene Gemünden, „es ermöglicht nämlich die Installation eines zweiten Handhabungsgeräts, falls der Bedarf an unseren Glaswandmodulen weiter so ansteigen sollte. Dann könnten sich die beiden Handhabungsgeräte die Arbeit im vorderen und hinteren Bereich untereinander aufteilen.“

Das Zeilhofer-Handhabungsgerät:

- großes Aktionsfeld – von der Entnahme angelieferter Glasplatten bis hin zum Verpacken fertiger Glaswandmodule
- Schienenwagen innerhalb des Systems beliebig positionierbar
- Aluminiumschienen mit wechselbaren Laufflächen
- Greifer stufenlos neigbar
- 6 Vakuumsauger
- wartungsarme pneumatische Antriebe und Steuerungssysteme

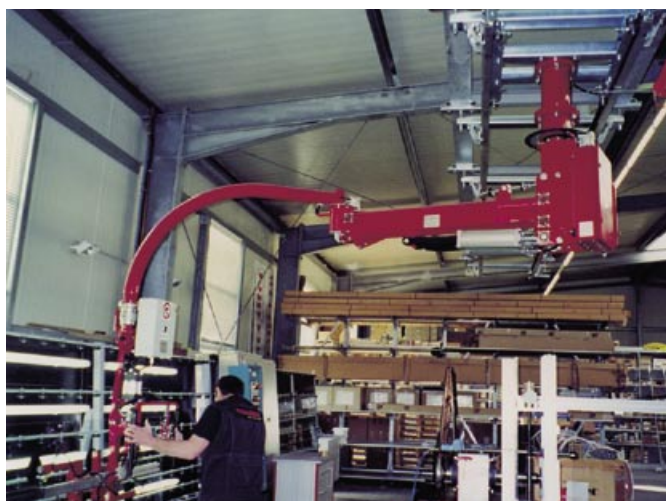


Bild 2: Das Handhabungsgerät bietet einen Arbeitsradius von 3400 mm

Kompakte Montagetechnologie

Ein Gabelstapler stellt den Spezialtransportständer, in dem die Glasplatten angeliefert werden, so vor die Glasreinigungsmaschine, dass man mit dem Handhabungsgerät die Glasplatten bequem von beiden Seiten des Spezialgestells aufnehmen und auf die Glasreinigungsmaschine ablegen kann.



Bild 3: Ergonomische Entnahme von Glasplatten aus einem Spezialständer im Winkel von 10°

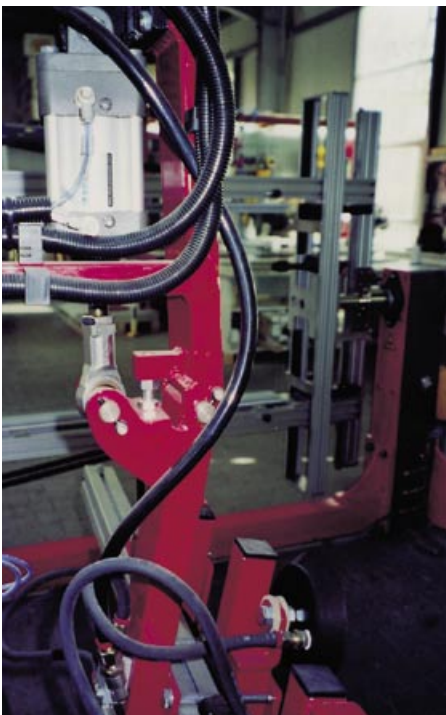


Bild 4: Zuverlässig arbeitender Neigemechanismus für den Greifer

Da die Glasplatten im Spezialständer mit einem Winkel von 10° zur Mitte neigen (Bild 3), erhielt der Greifer des Zeilhofer-Handhabungsgeräts eine Schwenkvorrichtung. Zur bequemen Bedienung sind die Stellungen 0° und 10° voreingestellt. In diesem Bereich kann man den Greifer feinfühlig stufenlos neigen. Dieses Neigen der aufgenommenen Glasplatte erfolgt mit Hilfe eines Pneumatikzylinders (Bild 4), der über einen am Bedientableau installierten Joy-Stick angesteuert wird. Dieses feinfühlig Neigen ist vor allem bei der Ablage der Glasplatten auf die Vierbürstenwaschmaschine notwendig. Sie nimmt die Glasplatten unter einem Anstellwinkel von nur 5° auf, reinigt sie, trocknet sie und transportiert sie zum Lichttisch, wo die optische Kontrolle erfolgt. Unter dem künstlichen Licht bleibt dort kein Schmutzteilchen verborgen. Dennoch bestätigt die optische Kontrolle in aller Regel, dass die Glasplatten sauber und staubfrei sind.

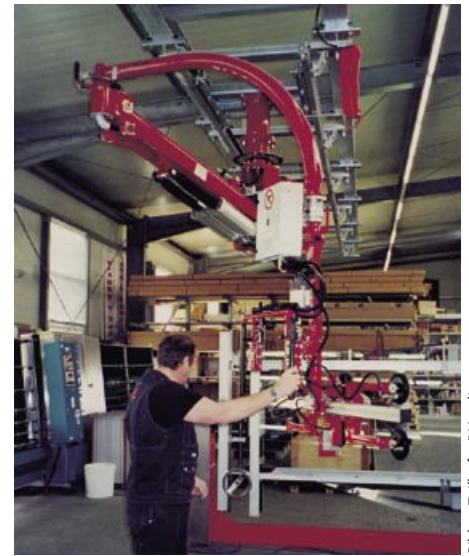
Die gereinigten Glasplatten führt man nun zum Montagerahmen (Bild 5). Dazu hat sich der Monteur das Handhabungsgerät aus dem hinteren Bereich nach vorn geholt. „Die Montage der Glasplatten erfolgt so, dass die vom Greifer abgewandte Glasplattenseite stets nach innen der doppelwandigen Glaswandmodule zeigt“, erklärt Geschäftsführer Rene Gemünden.

Feinfühliges Bewegen

„Zur Montage der Glaswandmodule“, so Rene Gemünden weiter, „muss man das 5 mm starke Glas nicht nur passgenau in die 5 mm breite Nut des im Montagerahmen eingespannten Aluminiumprofils einfügen, sondern es auch noch exakt an einen Endanschlag positionieren.“ Praktisch bedeutet diese Montageanleitung, das Handhabungsgerät muss die Glasplatte exakt senkrecht halten und sich sehr feinfühlig bewegen lassen. Dazu kompensiert das Handhabungsgerät das Gewicht der Glasplatte, so dass der Monteur manuell nur die linearen Achsen des Handhabungsgeräts bewegen muss. „Diese Anforderungen erfüllen die pneumatische Funktionsweise und die pneumatische Steuerung in idealer Weise“, hebt Geschäftsführer Rene Gemünden hervor.

Über ein Schwenkgelenk lässt sich darüber hinaus die Position der Glasplatte beim Einsetzen in das Aluminiumprofil zusätzlich manuell korrigieren. Das Spiel dieses Schwenkgelenks beträgt etwa fünf bis sechs Grad und wird über Gummipuffer, die per Stellschrauben bewegt werden, nach Wunsch eingestellt.

Der Greifer nimmt die Glasplatten über sechs Vakuumsauger auf. Die sind so ausgelegt, dass sie das gesamte zu verarbeitende Spek-



Bilder: Zeilhofer/Woodtec

Bild 5: Die gereinigten Glasplatten werden zum Montagerahmen geführt

trum an Glasplatten und fertig montierten Glaswandmodulen zuverlässig aufnehmen und sicher festhalten.

Der Abstand der Vakuumsauger untereinander lässt sich durch das Lösen weniger Schraubverbindungen bequem verändern: Die mittleren Sauger lassen sich untereinander verschieben. Die außen sitzenden Vakuumsauger werden von L-förmigen Profilen getragen, die ebenfalls gegeneinander verschiebbar sind. Des Weiteren kann man sie auf der Mittelschiene in einem Bereich von 1200 bis 3000 mm verschieben. Auf diese Weise ist der Greifer bestens ausgestattet, um sich mühelos auf jede Glasplattengröße einstellen zu lassen. Das verhindert Verwölbungsgefahren beim Umschlag von großflächigen Glasplatten.

Geschickt sind die Druckluftschläuche in den Greifer integriert. So stören sie trotz der beachtlichen Verstellmöglichkeiten der Sauger, die die Profile tragen, beim Manipulieren der Lasten in keiner Weise. Sie sind dadurch keinem erhöhten Verschleiß ausgesetzt, was neben vielen anderen Konstruktionsmerkmalen zur hohen Verfügbarkeit des Handhabungsgeräts beiträgt.

Glasplattenhandling mit hoher Sicherheit

Die Gewährleistung eines sicheren Handlings zielt stets in zwei Hauptrichtungen: Erstens darf sich die Last im angehobenen Zustand nicht lösen lassen. Zweitens ist jedes Handhabungsgerät so auszulegen, dass auch im Fall der Unterbrechung der Druckluftversorgung der angefangene Arbeitsgang bis zum sicheren Ablegen der Last zu Ende geführt

Produktion & Montage

werden kann. Genau für diesen Fall hält ein Druckluftbehälter einen Druckluftvorrat dadurch bereit, dass ein Sicherheitsventil das Abströmen des Druckluftvorrats ins Druckluftversorgungsnetz verhindert. Das Steuerungssystem sichert, dass die aufgenommene Last im frei hängenden Zustand nicht vom Greifer gelöst werden kann.

Die pneumatische Steuerung sorgt darüber hinaus für ein bequemes Bedienen des abgebildeten Handhabungsgeräts. Sie bietet zwei Möglichkeiten, das Heben und Senken der Last anzusteuern: Je nach individuellem Vorzug kann man die Last per Hebel auf- beziehungsweise abwärts bewegen oder man nutzt die Lastspeicherfunktion. Dazu wird per Knopfdruck das Gewicht der aufgenommenen Last gespeichert. Damit wird es möglich, das Handhabungsgerät an der Last zu führen: Mit geringer manueller Kraft lässt sich das Handhabungsgut wunschgemäß auf- und abwärts bewegen. Diese Funktion erleichtert insbesondere Montageaufgaben, die mit hoher Präzision zu erfüllen sind.

Wenn der Bediener die Last abgelegt hat, schaltet sich die Steuerung automatisch sofort in den Leergewichtszustand. D. h., die Hubzylinder des Handhabungsgeräts erzeugen einen Gegendruck, der nur die Leermasse der Auslegerarme und die Leermasse des Greifers kompensiert. Der Greifer schnellst also nicht unbeabsichtigt in die Hö-

he, womit ein wichtiger Punkt der Sicherheit bei der Arbeit mit diesem Handhabungsgerät verwirklicht ist. So kann der Bediener das Handhabungsgerät „gewichtlos“ zur nächsten Handhabungsaufgabe führen, dort den Greifer bequem positionieren oder es zur Abstellposition bringen.

„Vorteilhafterweise sind pneumatische Antriebe und Steuerungssysteme extrem wartungsarm, was die Betriebskosten entlastet“, hebt Rene Gemünden hervor. „Darüber hinaus“, führt er fort, „sorgt auch die Auslegung der pneumatischen Hebefunktion für einen optimierten Druckluftverbrauch. Die beiden Pneumatikzylinder zum Heben und Senken des Kragarms sind unterschiedlich groß und so dimensioniert, dass wirklich nur soviel Druckluft verbraucht wird, wie zum Erzeugen der tatsächlich benötigten Kraft erforderlich ist.“

Zur sicheren Arbeit im Montagebereich trägt des Weiteren die kompakte Gestaltung des Handhabungsgeräts bei. Selbst wenn einmal der Greifer auf dem Fußboden abgelegt werden sollte, befindet sich der Kragarm noch immer in einer sicheren Höhe, so dass mögliche Kopfverletzungen ausgeschlossen sind.

Nutzen

Handhabungsgeräte gehören zu den Rationalisierungsmitteln, die auf denkbar wirtschaftliche Weise die Gesundheit der

Mitarbeiter schonen und deshalb krankheitsbedingte Ausfallzeiten reduzieren. Darüber hinaus helfen sie, Berufskrankheiten zu vermeiden. „Unser Handhabungsgerät“, erläutert Rene Gemünden, „sorgt für entspanntes Arbeiten, das weitere Impulse zur fehlerfreien Montage gibt. Damit bewirkt es eine spürbare Qualitätserhöhung. Das Handhabungsgerät bescherte uns aber auch den angestrebten Produktivitätszuwachs. Haben zuvor zwei bis drei Mitarbeiter ein Glaswandmodul montiert, die Glasplatten umgesetzt und manuell geputzt, so bewältigt diese Aufgaben heute ein einziger Mitarbeiter.“



Zeilhofer Handhabungstechnik GmbH & Co. KG
83620 Feldkirchen/Westerham
Tel. (0 80 63) 80 97 90
info@zeilhofer-handhabung.de
www.zeilhofer-handhabung.de

Woodtec GmbH
55435 Gau-Algesheim
Tel. (0 67 25) 93 14-0
info@woodtec.de
www.woodtec.de

Design-Gläser von Berman Glass Editions

Wie „mundgeblasen“

Der nordamerikanische Glasdesigner Joel Berman zeigt auf dem europäischen Markt erstmals seine außergewöhnlichen Designgläser, die eine preiswerte Alternative zu handgefertigten Gussgläsern sind.

Das besondere dieser Gläser liegt darin, dass sie nach Auskunft des Herstellers Unikatcharakter besitzen, gleichzeitig aber jederzeit in großen Mengen lieferbar sind. Dabei fertigt Berman seine preisgekrönten Strukturgläser „être“ und „ima“ unter Einsatz modernster und effizienter Produktionstechnik. Damit sollen den Planern und Anwendern Gläser mit abwechslungsreichen Oberflächendekoren

zur Verfügung stehen, die mundgeblasenen Flachgläsern ähneln.

Mit der gleichen künstlerischen Handschrift und derselben Fertigkeit, mit der die Unikatcharaktergläser hergestellt werden, fertigt Berman seine neue Glas-Serie, die eine größere Flexibilität bei unterschiedlichen Anforderungen erlaubt. Dabei stellen die neuen Gläser eine preiswerte Alternative zu handgefertigten Gussgläsern dar, die in normalen Architekturmaßen oft den preislichen Rahmen von Bauvorhaben sprengen.

„Wir wollen den Mythos, dass Designerglas teuer ist und man lange darauf warten muss, widerlegen“, so Joel Berman und fügt hinzu: „der neue Produktionsprozess ermöglicht eine schnelle Belieferung zu einem wettbewerbsfähigen Preis, wobei wir äußersten Wert auf sehr hohe Qualität legen.“



Bild: Berman Glass Editions

Hier das preisgekrönte, strukturierte Designglas „être“ von Berman Glass Editions



Berman Glass Editions
65549 Limburg
Tel. (0 64 31) 95 91 40
info@bermanglass.com
www.bermanglass.com