

Renaissance des Furaldaches



>> Vor einigen Jahrzehnten wurden die ersten so genannten Furaldächer montiert. Für die Profilierung der erforderlichen Blechbahnen hat man damals noch Exzenterpressen eingesetzt. Um die zur Dachsanierung bei zwei Schulanlagen in der Stadt Zürich erforderlichen Blechbahnen zu profilieren, hat Schoop eine Abkantpresse angeschafft. Das Unternehmen hofft, dass damit eine Wiederbelebung des Furaldaches stattfindet.

Die in Baden-Dättwil ansässige Schoop + Co. AG ist ein in der Region verwurzelter, vom Inhaber geführtes Familienunternehmen. Seine Kompetenz ist über Jahre gewachsen und gereift. Die Trümpfe, die erfolgreich ausgespielt werden, sind Vielseitigkeit, Flexibilität, Innovationskraft und Zuverlässigkeit.

Das Unternehmen hat 1955 als Bau- und Spenglerei in Baden seine Tätigkeit aufgenommen und ist heute mit rund 120 Mitarbeitern ein führender Betrieb in den Bereichen Dach + Wand, Gartenbau und in der Metallbearbeitung. Der Bereich Dach + Wand – als Partner von Architekten, Planern, Bauherren, Liegenschaftsbesitzern und Verwaltungen – führt sämtliche Spengler- und Flachdacharbeiten für Neubauten und

Sanierungen aus. Zur Fachkompetenz gehört ebenso die Ausführung hochwertiger moderner Metall-Fassadenverkleidungen, aber auch von klassischen Metallbedachungen wie zum Beispiel das Turmdach der evangelischen Kirche in Baden. Der moderne Maschinenpark sowie die qualifizierten Mitarbeiter haben das Unternehmen zu einem zuverlässigen regionalen als auch nationalen Zulieferpartner gemacht.

Bekannt geworden ist das Unternehmen auch mit Dilatationen und Fugenbändern der Marke «Soba». Diese ermöglichen ein unterschiedliches Ausdehnen und Bewegen von Bauteilen. So werden Dilatationen zum Beispiel bei Rinnen und Dachrändern eingesetzt. Für den Handel mit diesen Produkten ist die Soba Inter AG, eine

hundertprozentige Tochtergesellschaft der Schoop + Co. AG, verantwortlich.

Als einer der ersten nach ISO 9001:2000 zertifizierten Betriebe wird das Schergewicht seit jeher auf professionelle Qualität und hohe Arbeitssicherheit nach der EKAS-Richtlinie 6508 gelegt. Seit März 2008 verfügt das Unternehmen zudem über ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach ISO 14001.

Ausgangslage für die Dachsanierung bei zwei Schulanlagen

Die aus einem Architekturwettbewerb hervorgegangene Schulanlage Chriesiweg gilt als Pionierleistung im Zürcher Schulhausbau. Sie wurde 1957 im Stile skandinavischer Vorbilder von Werner Jaray, Fred Cramer und Claude Paillard als Pavillon-schule mit nach Funktionen getrennten Baukörpern erbaut. Die Schulanlage ist im städtischen Inventar für schützenswerte Bauten eingetragen und wurde 1957 mit der Auszeichnung der Stadt Zürich für gute Bauten bedacht. Nach 50 Jahren in Gebrauch, begannen sich bauliche und technische Mängel abzuzeichnen. Deshalb war unter Wahrung von denkmalpflegerischen, wirtschaftlichen und nachhaltigen Aspekten ein Ersatz der bestehenden Blechdächer geplant. Dabei muss die Gebrauchstauglichkeit für die nächsten 30 Jahre gesichert werden.

Die Schulanlage Untermoos wurde 1954/55 nach den Plänen des Architekten Eduardo del Fabro erbaut. Um einen zentralen Pausenplatz angeordnet, besteht sie aus locker miteinander verbundenen



Die Aluminium-Furalbänder lassen sich einfach und schnell verlegen.



Abkantpresse «X-Press 100» von Gasparini mit profiliertem Furalband.



Die Mitarbeiter der Schoop + Co. AG, Stephan Muntwyler (links), verantwortlicher Projektleiter D+W, und Stefan Aerni (rechts), Bereichsleiter D+W, vor der Abkantpresse «X-Press 100».

Trakten, die nach Funktionen aufgeteilt sind. Die Klassenzimmer sind zweiseitig belichtet und entsprechen dem damals üblichen Schustertypus. Auch diese Schulanlage ist im Inventar der kunst- und kulturhistorischen Schutzobjekte der Stadt Zürich aufgeführt und erhielt 1957 die Auszeichnung für gute Bauten. Ziel war auch hier eine einfache, kostengünstige Instandsetzung beziehungsweise eine wirtschaftliche Werterhaltung der Bausubstanz für eine weitere Betriebsdauer von 30 Jahren. Dabei mussten die besonderen gestalterischen Charakteristiken der Schulbauten erhalten bleiben.

Ersatz der bestehenden Dacheindeckung (Furaldach)

Charakteristisch bei beiden Schulanlagen sind die geneigten Pultdächer mit einer Aluminium-Abdeckung (so genanntes Furaldach) einschliesslich ihrer An- und Abschlüsse sowie den teilweise eingelegten Entwässerungsrinnen. Es war vorgesehen, sowohl die neuen Dacheindeckungen als auch sämtliche Spenglerarbeiten originalgetreu zu ersetzen. Der konstruktive Dachaufbau erhielt eine den heutigen Anforderungen entsprechende stärkere Wärmedämmung.

Es waren folgende Arbeiten vorgesehen:

- Abbruch und Entsorgung des bestehenden Dachaufbaus, Voranstrich und Dampfbremse, einschliesslich aller Anschlüsse
- Dämmung bestehend aus trittfesten Platten
- Unterkonstruktion aus Holz für Dach- und Spenglerarbeiten
- Aluminium-Abdeckung (Furaldach) mit originalgetreuer Profilierung einschliesslich Befestigungsband (geclipst)

- Spenglerarbeiten nach originalen Vorgaben
 - Blitzschutzarbeiten
- Für diese Bauarbeiten waren bei beiden Schulanlagen zwei Etappen vorgesehen. Der Baubeginn für die erste Etappe war Mitte Juli 2007. Die Lieferung und Eindeckung des neuen Furaldaches begann dann im September/Oktober. Das Dach hat bei der Schulanlage Chriesweg eine Fläche von etwa 2700 m² und bei der Schulanlage Untermoos eine solche von rund 2100 m².

Das Furaldach

Wegen seiner ausserordentlichen Haltbarkeit und seiner hohen Korrosionsfestigkeit wird Aluminium seit mehr als hundert Jahren für Bedachungen eingesetzt. Trotzdem wurden viele Aluminiumdächer jedoch in

kurzer Zeit reparaturbedürftig. So wiesen sie Ermüdungserscheinungen und andere Schäden auf, weil man der grossen Ausdehnung des Metalls bei Erwärmung nicht genügend Rechnung getragen hatte. Um solche Schäden zu verhindern, wurde nach einer Konstruktion gesucht, die alle Spannungen des Metalls aufnimmt, ohne Dilatationsleisten oder sonstige Vorkehrungen einbauen zu müssen. Durch das von Josef Furer im Jahre 1949 entwickelte Furaldach wurde das Problem in eindeutiger Weise gelöst.

Die ersten Furaldächer wurden vor rund 60 Jahren verlegt, zum Teil auch in hohen Berglagen, wo sehr grosse Temperaturschwankungen vorkommen. Dabei mussten die profilierten Aluminiumblech-Rollen mit bis 1 m Durchmesser und 570 mm Breite vielfach mit Maultieren transportiert

NACHGEFRAGT ?

Alles dreht sich ums Blech

Die 1884 von Albert und Bernhard Spiegel gegründete Gebrüder Spiegel AG befindet sich noch heute fest in Familienhand, inzwischen bereits in der vierten Generation. Durch die konsequente Konzentration auf «Lösungen für eine profitable Blechbearbeitung» hat sich das Unternehmen in der Schweiz zum leistungsfähigsten unabhängigen Anbieter in diesem Sektor entwickelt. Dazu gehört ein herausragender, ständig überprüfter Service mit leistungsfähigem, optimal geschultem Personal, unterstützt durch eine eigene Werkstatt mit sofortigen Reparaturleistungen und ein grosses Ersatzteillager.

Im 2007 eröffneten Showroom mit einer Ausstellungsfläche von rund 1000 m² werden neben der Dauerpräsentation verschiedener Fertigungslösungen auch immer wieder spezielle Ausstellungen für die unterschiedlichen Branchenzweige durchgeführt.



Blick in den Arbeitsraum der Abkantpresse «X-Press 100» mit dem Formwerkzeug.

werden. Dies war jedoch nur möglich, weil sie verhältnismässig leicht waren.

Das Furaldach ist dicht und hält selbst schweren Stürmen im Hochgebirge stand. Mit der einzigartigen patentierten Formgebung wird zugleich das Befestigungsproblem auf einfache Weise gelöst. Je höher die Windlast wird, umso stärker verkrallt sich das Furaldach im Halter.

Dank den Hohlrippen sind die Furalbänder auf der ganzen Breite freitragend, wodurch sie keine geschlossene Unterkonstruktion als Auflager benötigen. Da die Dachhaut weder aufgenagelt noch aufgeschraubt ist, kann sie sich nach allen Seiten frei ausdehnen. Das Furaldach ist schnell verlegt und erfordert einen sehr geringen Unterhalt. Es lässt sich zudem leicht und unbeschädigt demontieren und wieder montieren; dies betrifft auch einzelne Bandpartien.

Aufbau der Produktionsanlage

Der Zeitraum von der Auftragserteilung für die beiden Furaldächer durch die Stadt Zürich bis zur Montage des ersten profilierten Blechbandes war äusserst gering. Deshalb fand vor der Vergabe eine Präqualifikation – quasi als Machbarkeitsprüfung zur Wiederherstellung von Furalprofilen – statt. Nur durch diese Vorarbeiten und Abklärungen war es überhaupt möglich, die enge Terminvorgabe einhalten zu können. Schoop + Co. AG ging mit einer ausgezeichneten Bewertung aus dieser Vorrunde und erhielt schliesslich den Auftrag zur Ausführung.

Die Evaluation und Beschaffung der benötigten Fertigungsanlage musste dennoch sehr rasch erfolgen. Da eine Sonderlösung aus Termingründen nicht in Frage kam, entschied man sich für die Abkantpresse «X-Press 100» von Gasparini. Diese war kurzfristig lieferbar und könnte – sollte sie für die Fertigung von Furalbändern nicht

voll ausgelastet sein – allenfalls auch für in der Spenglerei anfallende Arbeiten eingesetzt werden. Die Neuheit an der gewählten Konfiguration in produktionstechnischer Hinsicht besteht darin, dass hier an einer Abkantpresse ab Coil gearbeitet wird. Da das zu verarbeitende Material bezüglich Festigkeit und Blechstärke von der Walzqualität her leicht unterschiedlich sein kann, wurden hohe Anforderungen an das Formwerkzeug gestellt. Denn dieses muss die allfälligen Qualitätsschwankungen ausgleichen können, und dies ohne den Eingriff eines Bedieners.

Innovative Maschinenteknik im Einsatz

Die Abkantpresse verfügt über eine Biege­länge von 3000 mm und arbeitet mit einer Biege­kraft von 1000 kN. Der maximale Stempelhub beträgt 300 mm und der Abstand zwischen Tisch und Stempel 500 mm. Die entscheidende Stärke der Maschine ist die aktive patentierte Bombierungsvorrichtung ACSG1. Sie positioniert sich vollautomatisch und erfordert keine weiteren Korrekturen, sowohl zum Biegen in der Mitte als auch an den Seiten, und zwar unabhängig von der Biege­länge und dem Gewicht des Blechteils. Dazu wird die Krümmung der Oberwange in Echtzeit gemessen und entsprechend wird die Unterwange hydraulisch um den

WEGWEISER

Im Beitrag erwähnte Firmen

Schoop + Co. AG
 Im Grund 15
 5405 Baden-Dättwil
 Tel. 056 483 35 24
 Fax 056 483 35 36
 s.muntwyler@schoop.com
 www.schoop.com

Gebrüder Spiegel AG
 Nationalstrasse 28
 8280 Kreuzlingen
 Tel. 071 677 60 60
 Fax 071 677 60 61
 spiegel@spiegel.ch
 www.spiegel.ch

Prodex: Halle 1, Stand C25

BR TEC Röschli AG
 Austrasse 1
 8483 Kollbrunn
 Tel. 052 397 00 11
 Fax 052 397 00 10
 info@brtec.eu
 www.brtec.eu

gleichen Wert nach oben gedrückt. Dadurch bleibt im Biegezyklus die Distanz zwischen Ober- und Unterwanne immer und über die ganze Länge gleich. Dies führt unabhängig von Material und Personal und ohne in die Steuerung eingreifen zu müssen stets zu perfekten Biegeergebnissen.

Ein weiteres wichtiges Merkmal der Abkantpresse ist die Ständeraufweitungskompensation «Reflex», über die sich proportional zur Druckkraft die Eintauchtiefe garantieren lässt. Mit diesem patentierten System wird jede minimale Auffederung des C-Bügel erkannt, womit entsprechend tiefer eingetaucht werden kann. Dies garantiert bei jeder Art des Biegens – unabhängig von der Länge des zu biegenden Teils – einen konstanten Winkel. Die Maschine zeichnet sich zudem durch eine hohe Absenk- und Rücklaufgeschwindigkeit, kurze Zykluszeiten sowie eine hohe Positionierungspräzision und Wiederholbarkeit aus.

Wie bereits erwähnt, wird das 570 mm breite und 0,7 mm dicke, blanke Aluminiumblech der Maschine ab Coil zugeführt. Es wird durch Rollenführungen seitlich sauber geführt. Ein definierter Durchhang sorgt dafür, dass es ohne Spannung von den rechts und links angeordneten pneumatisch betätigten Vorschubeinheiten zum Werkzeug transportiert wird. Der Weg von Profilierung zu Profilierung beträgt exakt 143 mm. In der Steuerung kann dabei die erforderliche Blechlänge oder die Anzahl der Hübe eingegeben werden. Das fertige Band wird zurzeit noch von Hand geschnitten und zusammengerollt. Da die Vorschubeinheiten verschiebbar angeordnet sind, könnte man auch schmalere Bänder verarbeiten. Es wäre natürlich auch möglich, andere Werkstoffe, zum Beispiel Zink, zu verarbeiten.

Anspruchsvoller Werkzeugbau

Das in der Abkantpresse eingesetzte Formwerkzeug wurde von der BR TEC Röschli AG entwickelt. Die Ausgangslage war nicht einfach, denn es waren keine konkreten Bauteilzeichnungen vorhanden. So musste anhand von Skizzen und eines alten Furalprofil-Musters eine Lösung gefunden werden. Dafür wurde ein klassisches, mit Gasdruckfedern bestücktes Schieberwerkzeug konstruiert, das eine komplette Sicke

in einem Hub biegen kann. Zudem konnte man so das Hinteranschlagsystem der Presse benutzen, um das Aluminiumblech jeweils um eine Teilung vorzuschieben.

Ein wichtiges Merkmal bei der Konstruktion des Werkzeuges war die Blechklemmung. Denn zum Biegen müssen die Blechklammern am Vorschub gelöst werden, um das Blech beidseitig einzuziehen zu können. Die sehr grosse Rückfederung des Aluminiumblechs hat zur Folge, dass dieses vorne und hinten weit nach unten zu führen ist. Erschwerend kam noch hinzu, dass zur seitlichen Überlappung der Furalbleche die Sicke abgesetzt werden muss und nicht wie anfänglich angenommen konisch geformt.

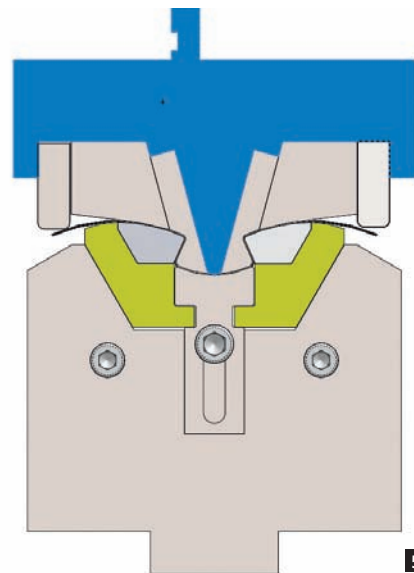
Fazit

«Nach einer etwas hektischen Einführungsphase läuft die Anlage nun seit etwa drei Monaten tadellos. Wir haben in dieser Zeit bereits über 3000 m² produziert», bemerkt Stephan Muntwyler, verantwortlicher Projektleiter der Schoop + Co. AG. «Die Produktion der Blechbahnen erfolgt just-in-time, das heisst, wir messen auf der Baustelle den Bedarf für den nächsten Tag aus und fertigen diesen dann. So können wir grössere Ausschüsse vermeiden.» Heute werden täglich rund 300 m² Furalblech gefertigt.

Ein Blick in die Zukunft

«Je länger wir uns mit dem genialen, einfachen Furalssystem befassen, desto mehr sind wir überzeugt, dass es auch im High-tech-Zeitalter seine Berechtigung hat», bemerkt Stephan Muntwyler. «Wir hoffen natürlich, nicht nur die Dächer bei den beiden angesprochenen Zürcher Schulanlagen fertigen zu können. Denn wir haben eine beträchtliche Summe in die neue Fertigungsanlage investiert, für deren Amortisation noch viele weitere Aufträge erforderlich sind. Wir möchten daher das System des Furaldaches wieder beleben, sowohl mit Zink als auch mit Aluminiumblech, und damit einen breiten Absatz erreichen können.»

Dass es viele solcher Dächer gibt, die in absehbarer Zeit aus Gründen der Wärmedämmung beziehungsweise Isolation saniert werden müssten, steht ausser Zwei-



Schematische Darstellung des in der Abkantpresse eingesetzten Formwerkzeuges.

fel. «Dass man an einem schätzenswerten Haus das bestehende Furaldach sanieren beziehungsweise originalgetreu ersetzen kann, sollte eigentlich den Denkmalschutz hellhörig machen», so Stephan Muntwyler. «Aber auch für Architekten ergeben sich neue interessante Gestaltungsmöglichkeiten. Ein weiterer Anwendungsbereich könnten die unzähligen Gebäude in höheren Berglagen sein.»

Bei den beiden Schulanlagen werden die profilierten Blechbahnen durch Mitarbeiter der Schoop + Co. AG verlegt. Es wäre jedoch auch denkbar, nur die profilierten Bleche zu liefern, die dann ein anderes Unternehmen verlegen würde. «Unsere Handelfirma Soba Inter AG ist bei den Spenglern und Dachdeckern bestens bekannt und könnte sofort mit dem Handel von Furalbahnen beginnen», bemerkt Stephan Muntwyler.

Offensichtlich steht das Furaldach wirklich vor einer Renaissance. Dies belegt allein schon die grosse Nachfrage nach Furalmustern und Besuchsterminen an der neuen Produktionsanlage bei der Schoop + Co. AG. Allgemein wird der Begriff Renaissance verwendet, um die Wiedergeburt von Werten, Bauwerken usw. eines vergangenen Zeitalters oder einer Werteordnung zu bezeichnen. Für Stephan Muntwyler ist jedenfalls klar: Die Schulhäuser Untermoos und Chriesiweg in Zürich waren nicht die letzten «neuen» Furaldächer. <<

Autor
Aldo Tormen
Freier Fachjournalist, 9403 Goldach

Bilder: 1 2 3 Schoop + Co. AG,
4 5 BR TEC Röschli AG

Anzeige

Schwenkbiegemaschinen - Tafelscheren



LOOSER

MASCHINEN

Looser Maschinen
8753 Mollis
Telefon 055 645 35 95
www.looser-maschinen.ch