

Die Schreiner

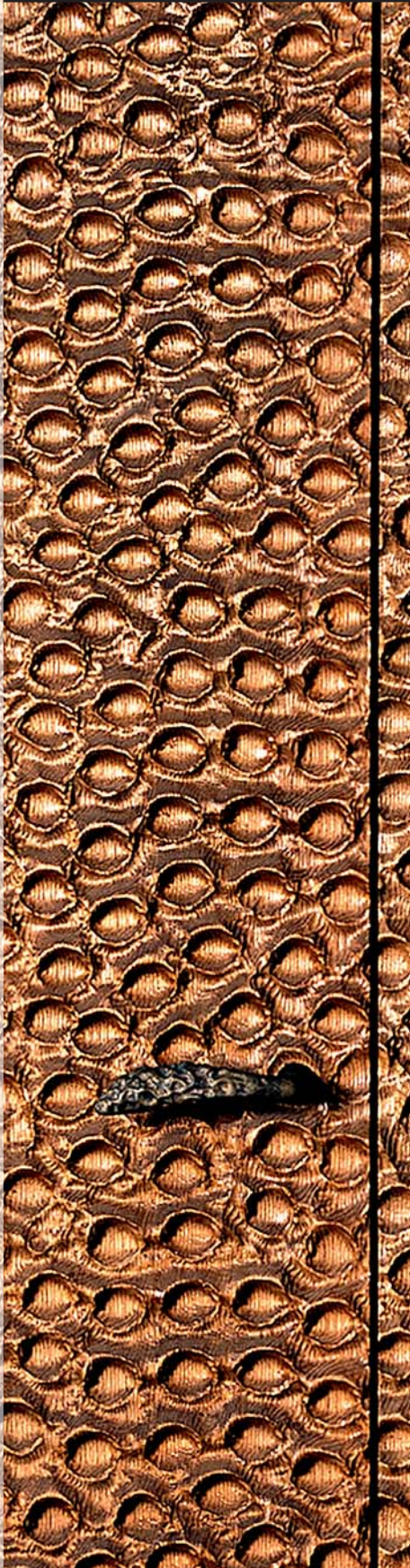
Zeitung

HOLZINDUSTRIE

Technik

Neues von der Ligna 32

Effizient absaugen! 39



TÜREN

Der Natur abgeschaut

8 Oberfläche einmal anders

12 «Neue» Hölzer für Brandschutztüren

18 Standbesprechungen zur Schreiner 09

DESIGNTÜREN. Dass sich trotz Brandschutz- und Fluchtweg Anforderungen sehr spezielle Türen herstellen lassen, zeigt die Schreinerei Frank in Buochs. Die Aufbereitung der CNC-Daten für die stark strukturierte Oberfläche der Doppel aus massiver Eiche besorgte die ETH Zürich.

Distelblüten als Vorlage

«Das waren die interessantesten Türen, die ich je geplant habe», sagt Franz Hirsiger von der Schreinerei Frank AG in Buochs. «Zum Glück hatte mein inzwischen pensionierter Vorgänger schon viele Details gelöst, aber es blieben noch genügend schwierige für mich übrig.» Tatsächlich erscheinen die grossformatigen Türen, die Hirsiger für das Landesmuseum in Zürich geplant hat, wie von einem anderen Stern. Die Oberflächen allein, die an Makroaufnahmen einer Orangenschale erinnern, machen es nicht aus. Geht man in die Nähe, entdeckt man einige Details, die bei allen Beteiligten sicher für Kopfzerbrechen gesorgt haben.

Technik im Boden

Die Vorgaben betreffend Technik waren denn auch bereits durch die Ausschreibung klar definiert und nicht einfach zu lösen. Bei den als zweiflügelige Durchgangstüren ausgelegten Elementen sollte sich der zuerst zu öffnende Flügel radargesteuert öffnen und schliessen. Der zweite Flügel sollte sich nicht motorisch öffnen, sondern nur im Rahmen des Rauchabzugs konzeptu-

tomatisch schliessen lassen, natürlich unter Einhaltung der Schliessfolgeregelung. Gleichzeitig gab es Vorgaben, wie weit die Steuerung der Türblätter in das allgemeine Gebäudemanagementsystem eingebunden sein muss. Ausserdem sollten die Türen feste Bestandteile der Rauchabsauganlage sein. Im Brand- respektive im Falle von auftretendem Rauch sollen die Türen schliessen, über ein nicht mehr gebrauchtes Treppenhaus wird dann der Rauch nach aussen abgeführt. Gleichzeitig musste für die ganze Konstruktion der Prüfnachweis für EI30 erbracht werden.

Alle diese Vorgaben konnte die Frank AG mit einem bewährten System erfüllen. Aufbauend auf das mit einer EI30-Zulassung ausgerüstete Pendeltürsystem begannen die Schreiner mit der Entwicklung der Anlagen. Für das mechanische Öffnen und Schliessen sorgt ein Unterflurantrieb mit Drehzapfenlagerung. Versorgt ist die ganze Antriebseinheit in einem Betriebskasten aus Stahl. «Die Beschläge wie Motoren, Schliessfolgeregelung und Türschliesser in dieser Wanne zu platzieren, war nicht einfach», sagt Hirsiger. «Wir haben die Ware

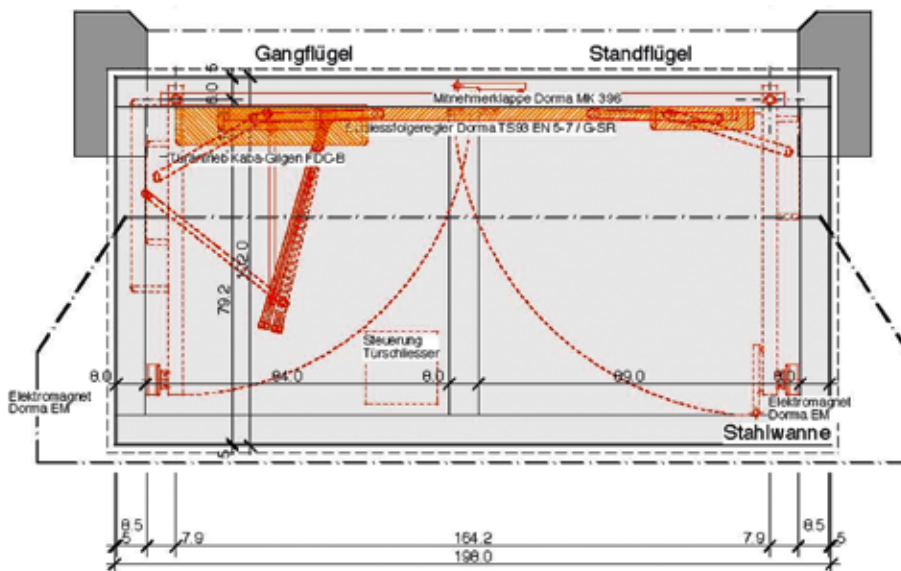
genommen und sind zur normalerweise für uns tätigen Schlosserei gefahren. Dort wurde am fertigen Behältnis die genaue Position der Beschläge bestimmt und die Befestigungslöcher gebohrt.» Zur Verwendung kamen aber ausschliesslich Standardkomponenten, wie sie bereits im Handel erhältlich waren und sich auch bewährt haben.

Deckel aus Stahl und Stein

Ebenfalls problematisch gestaltete sich die Ausführung der Deckel auf die Kästen. Aus Stahl gefertigt und mit dem für diese Räume typischen Terrazzo aus Naturstein überdeckt, ergab sich ein Gewicht von fast 400 kg pro Stück. «In der ersten Etappe haben wir am Bau beim Abheben noch mit Vakuumsaugern gearbeitet, dieses System haben wir nachher durch das Anbringen von zwei Löchern mit Gewindebüchsen ersetzt», erklärt Hirsiger. «Mit eingedrehten Ringen liess sich das Anheben der Deckel dann viel leichter erledigen.»

Grundkonstruktion im Rahmenbau

Die Türblätter wie auch die obere Rahmenkonstruktion mussten genau nach den Vorgaben der Brandschutzzulassung gefertigt werden. Sie bestehen aus gedübelten Rahmen- und Flügelfriesen aus Eichenholz. In die 70 mm dicken Frieße setzte man «Thermax»-Platten als Füllungen ein. Darauf kamen dann die beiden je 40 mm dicken Türdoppel aus Eichenholz, verbunden



Grundriss
Schnittebene Unterflur-Technik

In der schematischen Zeichnung der Architekten Christ und Gantenbein wird klar, wie aufwendig die Vorrichtungen für das Öffnen des Gangflügels und die Schliessfolgeregelung sind. Der Unterflurkasten mit der mechanischen Einrichtung ist hellgrau eingefärbt.

Ansicht der Mittelpartie mit den beiden 40 mm dicken Doppeln. Die Fräsung geht bis zu 25 mm tief, darunter ist noch eine Gratleiste eingefräst.

mit ganz normalen Verbindungsbeschlägen. «Erst mit den Doppeln wurden aus den Pendeltüren Überschlagstüren. Dazu Franz Hirsiger: «Wir wählten die Grösse so, dass im Bereich der Mittelpartie und des oberen Übergangs zum Rahmen normale Fälze entstanden.» Die Doppel aus massivem Eichenholz bergen einiges an technischer Raffinesse. «Die Holzauswahl musste sehr sorgfältig getroffen werden. Auf die Farbe haben wir aber nicht allzu sehr geschaut, wir wussten ja, wie die Oberfläche am Schluss auszusehen hatte», ergänzt Hirsiger. Trotzdem musste man die einzelnen Friese in der Breite genau bestimmen, denn nach dem Verleimen mittels Lamelloplättchen musste auf der Rückseite eine Gratleiste eingefräst und eingeschoben werden. Erst dann setzten die Schreiner die jeweils äussersten Friese noch an, so dass am Schluss nichts mehr von den Gratleisten zu sehen war. Trotz bis zu zwei Meter Breite haben sich die Doppel weder geworfen, noch ist das Schwinden und Quellen des Holzes ein Problem, «wohl auch wegen des sehr konstanten Klimas in den Hallen», meint Firmenchef Marcel Frank.

Brandschutz mit dezenten Details

Um die Anforderung nach EI 30 einzuhalten, konstruierte man einige interessante Details. So sind die Türen zum Beispiel im Bereich der Mittelpartie und des Maueranschlusses mit den obligaten, aufschäumenden Brandschutzstreifen ausgerüstet, die aber nicht sichtbar angebracht wurden, sondern verdeckt unter dem Anleimer. Im Brandfall würde dann die Kante durch das Aufschäumen vom Türblatt abgesprengt und würde den für Pendeltüren üblichen Spalt neben dem Türblatt abdichten. Auch für die Kabelführung zum Türblatt – das Schloss weist eine elektrische Entriegelung auf – mussten neue Wege gesucht werden. Das mit 150 mm Dicke doch sehr grobe Türblatt liess den Einbau eines üblichen Kabelüberganges nicht zu. Einerseits, weil bandseitig kein Falz erstellt wurde, andererseits



auch, weil die Drehbewegung aufgrund der Verwendung eines Drehzapfenbandes zu gross gewesen wäre. Schliesslich fand man aber doch eine Lösung: Am oberen Drehzapfen liess sich direkt auf dem Drehpunkt ein Loch in den Zapfen bohren und durch dieses ein Kabel ziehen.

Oberfläche: organische Formen

Bei der Gestaltung der Oberfläche verfolgten die Architekten verschiedene Ziele. Einerseits orientierten sie sich an den Türblättern, die bereits früher montiert, als Vorlage aber nur noch in Form von Fotografien vorhanden waren. Sie wiesen ornamentale Flachschnitzereien in Form von sich rankendem Weinlaub auf. Andererseits wollten die Planer modernes Kunsthandwerk mit organischen Formen verbinden. So entstand die aussergewöhnliche Oberfläche, abgeleitet von einem Blütenboden der Silberdistel. Mit der Umwandlung der grafischen Daten – als Vorlage diente eine Fotografie von Karl Blossfeldt – in konkrete Fräsdaten für ein 5-Achs-CNC-Fräszentrum wurde die ETH Zürich beauftragt. Unter Zuhilfenahme neuartiger Software gelang es den Mathematikern, einen Fräscode zu entwickeln, der sich als Endlosmuster generieren liess, ohne dass Repetitionen spürbar wurden. Entsprechend authentisch wirkt das Ganze. Die Firma CNC-Dynamix aus Büron, ausgestattet

mit mehreren 5-Achs-Zentren, führte die Fräsarbeiten aus. Zum Einsatz kam nur ein einfacher, runder Gravierfräser. Mit rund zwei Metern Vorschub pro Minute brauchte die Maschine für einen Durchgang jeweils acht Stunden pro Fläche. «Der erste Räumdurchgang wurde immer in der Tagesschicht gefräst, weil die Absaugung nicht in der Lage war, die in grosser Menge anfallenden Späne wegzuführen», sagt Hirsiger. Der zweite, feinere Durchgang konnte in der Nacht, ohne Aufsicht, gefräst werden. «Insgesamt addierten sich die Fräszeiten damit auf 108 Stunden pro Türe», rechnet Marcel Frank vor. Wichtiges Detail zur Oberfläche: Immer genau beim Drücker musste eine kleine Fläche eingepplant werden.

Goldener Schimmer

Befragt man Möbelrestaurator und Oberflächenpezialist Maurus Nann zur Oberflächenbehandlung der Türen, fangen seine Augen an zu strahlen: «Als die Firma Frank mit den ersten Mustern zu mir kam und versuchte, die Farbwünsche der Architekten zu definieren, war ich schon etwas erstaunt.» Unzählige Muster und Werkstücke später hatte sich die ursprüngliche Vorstellung des Architekten – «einfach etwas in Grün» zu machen, das aussehen sollte wie «20 Jahre dem Tageslicht ausgesetzt» – in eine golden schimmernde Oberfläche gewandelt. Heute kann er nur noch lachen über die Entstehung des Farbtones: «Irgendwann habe ich aufgehört, frische Muster zu machen. Von da an habe ich nur noch abgelehnte Muster ergänzt.» Entstanden ist eine leicht glänzende, mit den bestehenden Steinstrukturen harmonisierende Oberfläche. «Da die Struktur zu einem grossen Teil aus Stirnholz besteht und der erste Farbauftrag pigmentiert sein musste, hatte ich Bedenken wegen der unterschiedlichen Saugwirkung», meint Spezialist Nann. Die wasserbasierende Positivbeize hat er darum gespritzt. Die Beständigkeit gegen Was-

ser und Hautfett erreichte er schliesslich über einen sorgfältig mit Pinseln aufgetragenen Ölbalsam. WI

→ www.christganteben.ch

→ www.cncdynamix.ch

ERNST FRANK AG

Seit 102 Jahren

1897 eröffnete Josef Frank Senior die Schreinerei in Buochs mit vier Mitarbeitern. Bereits bis zur Übernahme durch Josef Frank Junior 1937 und erst recht im Zeitraum bis 1970, als Ernst Frank das Zepter übernahm, wuchs der Betrieb stetig an und beschäftigt heute 53 Mitarbeiter. Im Januar 2009 konnte mit Marcel Frank bereits die vierte Generation die Leitung des Betriebes übernehmen.

Bereits früh haben die Verantwortlichen die Bedeutung des Brandschutzes im Türenbau erkannt und haben zusammen mit fünf Partnern das Feuerschutzteam als eigenständige Aktiengesellschaft gegründet. Diese lässt Brandschutzelemente prüfen und stellt die erlangten Zulassungen im Lizenzverhältnis den Gesellschaftern zur Verfügung. Nicht alle am Feuerschutzteam Beteiligten besitzen Aktien des Unternehmens, können aber von den erlangten Zulassungen trotzdem profitieren. Die Alimentierung der Aktiengesellschaft erfolgt umsatzabhängig durch die Teilhaber und durch die Lizenznehmer.

Die Ernst Frank AG fertigt zu 90% Türen und übernimmt zu einem kleinen Teil Innenausbau- und allgemeine Schreinerarbeiten. Von den 53 Mitarbeitern sind fünf den Bereichen Geschäftsleitung und Administration zugeordnet und neun der Projektleitung. 39 Personen arbeiten in Produktion, Montage und Service. Neben den Aufträgen im Landesmuseum konnte das Unternehmen auch schon Aufträge an exklusiven Adressen ausführen wie etwa im Hotel Schweizerhof in Luzern oder im Schulhaus Schmitten.

→ www.frankag.ch

→ www.feuerschutzteam.ch



Die Radarsensoren zur Steuerung der Öffnung liegen verdeckt unter dem Doppel aus Eiche. Sie sind so eingestellt, dass sie auch durch das Holz hindurch funktionieren.