

Mit Unternehmergeist zu innovativen Lösungen

Architektonische und nutzungstechnische Bedürfnisse definierten die Rahmenbedingungen für die über 200 EI30-Brandschutztüren der Überbauung «Promenade» direkt über dem Zürichsee in Horgen. Standard-Systeme erfüllten die ästhetischen Anforderungen für die mit Blech beplankten Türen nicht. Die Gebr. Leuthold Metallbau AG, Büren, entwickelte in Zusammenarbeit mit Kawneer – Alcoa eine Lösung, welche einerseits die brandschutztechnischen Anforderungen erfüllte und andererseits den ästhetischen und kommerziellen Bedürfnissen gerecht wurde. Text: René Pellaton, Bilder: André Burri Fotografie

Bereits im Jahr 2011 offerierte die Gebr. Leuthold AG über die Ausschreibungsplattform OLMERO die Herstellung und Montage der rund 300 Türelemente für die Überbauung «Promenade» in Horgen. Die 300 Türelemente teilten sich in 150 Stück einflügelige und 150 Stück doppel-flügelige Elemente auf. Davon hatten etwa 70% die Brandschutzanforderungen EI 30 zu erfüllen. Ursprünglich war vorgesehen, Rahmen und Flügel der Türelemente aussen mit Blech zu beplanken und in die Mauerleibungen zu stellen. Diese Lösung hätte wohl in technischer Hinsicht keine grossen Probleme verursacht, lag jedoch über dem vorgesehenen Budget der Bauherrschaft. Im Zuge der fortschreitenden, allgemeinen Bauplanung konkretisierten sich auch die

Anschlussbereiche der Türelemente. Neu sahen diese vor, die Türen aussen auf der Leibung anzuschlagen. Zudem sollten Türflügel, Türrahmen und die weiterführenden Wandverkleidungen in einer Flucht stehen und Flächenbündigkeit aufweisen. Als Oberflächenbehandlung für alle sichtbaren Aluminiumteile – inklusive Deckenverkleidung – war schleifen, bürsten und eine goldfarbige Anodisation vorgesehen.

Technische Lösung auf dem Papier

Die neu definierten Anforderungen – mit Türmontage auf die Betonleibung – stellten in technischer Hinsicht zwei Hürden in den Weg: zum einen die brandschutztechnische Abschottung der Rahmenprofile auf dem Profilrücken und

zum anderen die identischen Fluchten und die Flächenbündigkeiten von Wandverkleidung, Rahmenprofil und beplanktem Flügelprofil. Die Gebr. Leuthold Metallbau AG nahm, nach ausführlicher Machbarkeitsstudie, die Herausforderung an und entwickelte – vorerst auf Papier – eine technische Lösung, welche alle Anforderungen erfüllte. Als Basis diente ein bis anhin produktunabhängiges, handelsübliches und geprüftes Brandschutzprofil. So wurde vorgesehen, die Rahmenprofile auf dem Rücken brandschutztechnisch zu schützen. Zudem sollten die Profile der mit Blech beplankten Flügel in der Bautiefe um die doppelte Blechstärke reduziert werden.

Systempartner gesucht

Obwohl verschiedenste Anbieter von EI30-Profilen auf dem Schweizer Markt zu finden sind, eignete sich aufgrund der verschiedenen Ausbildungen nicht jedes Profil für die vorgesehenen Anpassungen. Im Zuge der Systemevaluation traf Leuthold beim Profillieferanten Alcoa auf Interesse. Zusammen entwickelten Alcoa und Leuthold das angedachte Konzept weiter und unterbreiteten im Frühling 2012 – aufgebaut auf dem Profilsystem AA 720 FR von Kawneer – eine revidierte Offerte. >

Bautafel

Objekt:	Überbauung Promenade Horgen
Bauherrschaft:	Stäubli AG, Pfäffikon
Generalunternehmer:	Allreal GU AG, Zürich
Architekt:	Waeber Dickenmann GmbH, Lachen
Türelemente:	Gebr. Leuthold Metallbau AG, Büren NW
Türsystem:	Kawneer AA 720 FR von Alcoa Iserlohn (DE)

L'esprit d'entreprise pour des solutions innovantes

Les besoins en termes d'architecture et d'usage ont défini les conditions globales pour le choix des quelque 200 portes coupe-feu EI30 utilisées dans le lotissement « Promenade » sur les bords du lac de Zurich, à Horgen. Les systèmes standards ne remplissaient pas les critères esthétiques imposés pour les portes avec revêtement en tôle. L'entreprise Gebr. Leuthold Metallbau AG à Büren a développé en collaboration avec Alcoa une solution répondant aux exigences de protection incendie tout en satisfaisant aux besoins esthétiques et commerciaux.

Dès 2011, l'entreprise Gebr. Leuthold AG déposait sur la plateforme de soumission OLMERO son devis pour la fabrication et le montage des quelques 300 éléments de porte

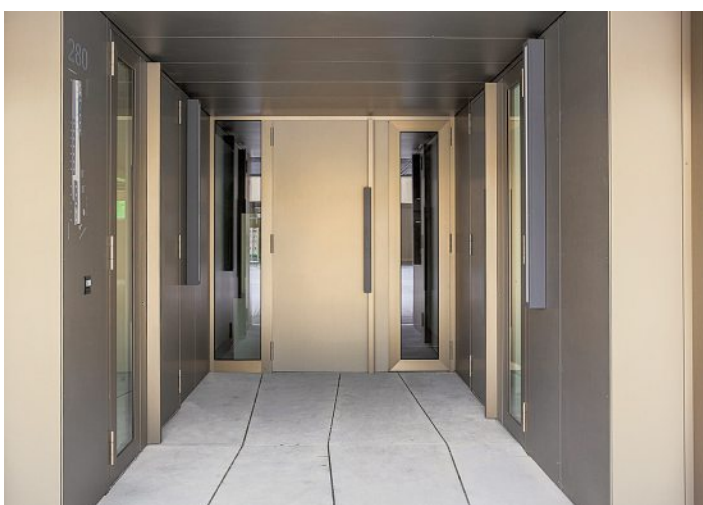
pour le lotissement « Promenade » à Horgen, soit 150 éléments à simple battant et 150 éléments à double battant. 70% de ces éléments de porte devaient satisfaire aux exigences EI 30

de protection incendie. A l'origine, il était prévu de revêtir le côté extérieur des cadres et battants par de la tôle et de les installer dans les embrasures des murs. Cette solution n'aurait pas

posé de gros problèmes techniques, mais elle excédait le budget prévu par le maître d'ouvrage. Les espaces de raccordement des éléments de porte se sont également concrétisés



Bei der Überbauung «Promenade Horgen» kamen spezielle - auf dem System Kawneer weiterentwickelte - Brandschutztüren zur Anwendung. Le lotissement «Promenade Horgen» utilise des portes coupe-feu spéciales développées à partir du système Kawneer.



Edel wirken die Aluminium-Brandschutztüren mit der speziellen Oberflächenbehandlung geschliffen, gebürstet und im Permalux-Verfahren farbig anodisiert.

Les portes coupe-feu en aluminium ont un aspect haut de gamme : elles sont ponçées avec un traitement de surface spécifique, brossées et colorées par anodisation selon le procédé Permalux.

Flügel, Rahmen und Wandverkleidung sind flächenbündig ausgeführt. Les battants, cadres et revêtements muraux sont à fleur.

Ausser bei Band und Stosgriff sind keine vorstehenden Beschläge zu erkennen.

De l'extérieur, aucune ferrure saillante n'est visible au niveau de la paumelle et de la poignée.

à mesure que la planification de la construction avançait. Ceux-ci prévoient alors une butée extérieure des portes sur les embrasures. En outre, les battants, les cadres de porte et les revêtements muraux devaient être alignés et présenter des joints bord à bord. Le traitement de surface pour toutes les pièces aluminium visibles (y compris le revêtement des plafonds) consistait en un ponçage, un brossage et une anodisation dorée.

Solution technique sur le papier

Les nouvelles exigences (avec mon-

tage de porte sur embrasure béton) ont posé deux problèmes d'ordre technique : d'une part le compartimentage de protection incendie des profilés de cadre et d'autre part l'homogénéité des alignements et les joints bord à bord du revêtement mural, du profilé de cadre et du profilé ouvrant avec revêtement. Après avoir étudié la faisabilité dans le détail, l'entreprise Gebr. Leuthold Metallbau AG a relevé le défi et développé, d'abord sur le papier, une solution technique satisfaisant à toutes les exigences. Le profilé de protection

incendie qui a servi de base était un produit jusqu'alors générique, disponible dans le commerce et certifié. Il a ainsi été prévu d'appliquer la protection incendie sur le revers des profilés de cadre. En outre, la profondeur des profilés des battants avec revêtement en tôle devait être réduite de deux épaisseurs de tôle.

Recherche partenaire système

Bien que de nombreux fabricants de profilés EI 30 soient présents sur le marché suisse, tous les profilés ne permettaient pas les ajuste-

ments prévus en raison des différents aménagements. Le fournisseur de profilés Alcoa a éveillé l'intérêt de Leuthold lors de l'évaluation du système : ils ont poursuivi ensemble le développement du projet et ont déposé au printemps 2012 un devis révisé, fondé sur le système de profilés AA 720 FR de Kawneer.

Procédure de production non conventionnelle

Le mandat pour la production des quelque 300 portes a été confié à Leuthold au début du mois >

BRANDSCHUTZ / ENTWICKLUNG



Elegant im EI30-Profil versenkt - der integrierte Türschliesser (mit Schliessfolgeregelung bei Doppelflügeltüren).

Escamoté dans le profilé EI 30 avec élégance : les ferme-portes intégrés (avec commande séquentielle de fermeture pour les portes à double battant).

< Der umfangreiche Einbau von Beschlägen und elektronischen Elementen ist von aussen nicht sichtbar.

< L'intégration des ferrures et des éléments électroniques n'est pas visible de l'extérieur.

> Unkonventioneller Produktionsablauf

Anfang September 2012 wurde der Auftrag zur Ausführung der rund 300 Türen an Leuthold übertragen. Die Auflage lautete: Montage der Türsockel innert Kürze, resp. ab Mitte September 2012. Montage der ersten rund 50 Stück Türelemente ab März 2013. Um die sehr eng abgesteckten Termine einhalten zu können, ging Leuthold in ablauftechnischer Hinsicht zum Teil sehr unkonventionelle Wege. Da die neue Brandschutzlösung zu diesem Zeitpunkt weder gebaut noch geprüft war und somit über keine Zulassung verfügte, war ein schnelles Handeln gefordert. Innert Kürze wurde die auf Papier kreierte Lösung, in Zusammenarbeit mit Alcoa, weiterentwickelt, so dass schon bald die Profile zur Herstellung freigegeben werden konnten. Parallel zur Profilverstellung planten die Tech-

niker der Gebr. Leuthold AG die einzelnen Türelemente und erledigten die AVOR-Arbeiten. Im Vorfeld jedoch planten, produzierten und montierten sie die Sockelprofile, so dass die Böden fertiggestellt werden konnten. Als dann die speziell hergestellten Flügelprofile eintrafen, baute Leuthold einerseits die notwendigen Türelemente für die Brandschutztests - welche beim IFT in Rosenheim durchgeführt wurden - und andererseits wurde zum selben Zeitpunkt die Serienproduktion der Elemente in Angriff genommen. Da die Produktionsfristen für die ersten Lieferetappen (ca. 50 Türelemente) sehr knapp bemessen waren, entschloss sich Leuthold, die Türrahmen, - deren Profile früher zur Verfügung standen, - von einer Partnerfirma herstellen zu lassen. Die Flügel produzierte Leuthold dann im eigenen Werk in Büren. >

PROTECTION INCENDIE / DÉVELOPPEMENT

> de septembre 2012. Le cahier des charges indiquait: Montage du socle de porte sous peu ou d'ici mi-septembre 2012. Montage d'une première cinquantaine d'éléments de porte d'ici mars 2013. Pour se conformer à ces délais serrés, l'entreprise Leuthold a choisi certaines voies peu conventionnelles en matière de procédures techniques. A cette date, la nouvelle solution de protection incendie n'avait été ni montée, ni contrôlée

et ne disposait ainsi d'aucun agrément ; il a donc fallu agir vite. Le développement de la solution imaginée sur le papier s'est poursuivi sans délai en collaboration avec Alcoa, ce qui a permis de lancer rapidement la production des profilés. Parallèlement à cela, les techniciens de l'entreprise Gebr. Leuthold AG ont conçu les différents éléments de porte et ont mené à bien la préparation des travaux. Ils ont cependant conçu, produit

et monté les sabots de réception en amont pour permettre de terminer les sols. Tandis qu'arrivaient les profilés ouvrants fabriqués tout spécialement, Leuthold montait les éléments de porte nécessaires aux tests de protection incendie (réalisés à l'IFT Rosenheim) tout en lançant parallèlement la production en série des éléments. En raison de délais de production très serrés pour les premiers lots (env. 50 éléments de porte), Leuthold >

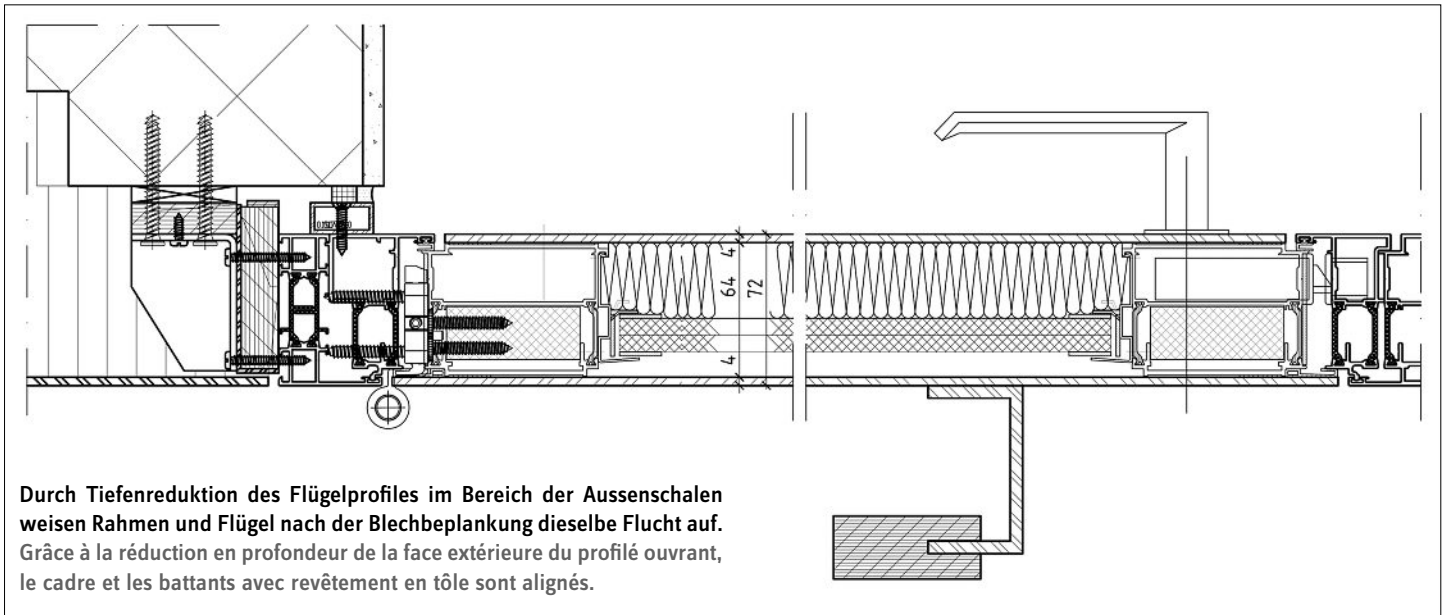
> Diese Massnahme bedeutete, dass die Vorarbeiten auf zwei unterschiedlichen, räumlich getrennten Bearbeitungszentren – mit der entsprechenden Software von Logical – erfolgten, was eine genaue Abstimmung der elektronischen Daten erforderte. Bei den Fräsungen von Ausschnitten für Türbänder oder Türschliesser – immer dann wenn Flügel und Rahmen tangiert werden – waren höchste Präzision und Abgklärtheit gefordert. Ausenstehende Fachleute mögen diesem Vorgehen vielleicht kritisch entgegengetreten, aber es funktionierte bestens und alle Vorgaben konnten vollends erfüllt werden.

Technische Lösung

Wie bereits erläutert, war gefordert, dass die Blechbeplankung der Wände, der Türrahmen und der Türflügel auf der Aussenseite eine absolute Flächenbündigkeit auf gleicher Flucht

aufwiesen und dass die Türen über eine Brandschutzzulassung EI 30 verfügen. Um beim Standard-Rahmen und beim blechbeplankten Flügel dieselbe Bautiefe zu erreichen, reduzierte Alcoa beim neu hergestellten Aluminium-Flügelprofil die beiden Aussenschalen um je 4 mm in der Tiefe. Da auch die Schnittkanten der aufgesetzten Bleche die goldfarbige Oberfläche (geschliffen, gebürstet und im Permalux-Verfahren anodisiert) aufzuweisen hatten, erforderte dies, dass die einzelnen Aluminiumbleche fertig geschnitten, im hängenden Zustand in das Anodisierbad gehievt werden konnten. Hierfür war es notwendig, an den Blechen entsprechende Aufhängekonsolen anzubringen. Diese wiederum erforderten die Aufschweissung von Gewindebolzen, welche nach der Behandlung – ohne sichtbare Schäden auf der Aussenseite des Bleches – wieder entfernbar waren. Während

bei 3 mm starken Aluminiumblechen auf der Aussenseite noch Deformationen zu erkennen waren, erfüllte das 4 mm starke Blech diese Anforderungen, was zur beidseitigen Beplankung der Flügel mit 4-mm-Blechen führte. Im Falzbereich der Flügel sind 18 mm starke Gipsplatten (Fermacell) eingesetzt. Zur brandchutztechnischen Abschottung der aussen auf die Betonleibung befestigten Türrahmen kamen ebenfalls Gipskartonplatten in Kombination mit durchlaufenden, stählernen Befestigungswinkeln, ergänzt durch einzelne Quellbänder, zur Anwendung. Alle Brandschutzprüfungen beim IFT Rosenheim wurden mit Erfolg bestanden. Entsprechende offizielle Zulassungen sind in Arbeit. Alcoa beabsichtigt, diese objektbezogene Brandschutzlösung zu einer ausgereiften Standardlösung zu führen und das System Kawneer AA 720 FR entsprechend zu ergänzen. ■



PROTECTION INCENDIE / DÉVELOPPEMENT

> a décidé de confier la fabrication des cadres de portes à une entreprise partenaire, les profilés en question étant disponibles plus tôt. Leuthold a alors produit les battants dans ses propres ateliers à Büren. Dans ces conditions, les travaux préalables ont été réalisés dans deux centres d'usinage différents et séparés géographiquement, avec le logiciel Logical correspondant, nécessitant une coordination parfaite des données électroniques. Le fraisage des découpes pour les paumelles et les ferme-portes (lorsque le battant et le cadre s'effleurent) a nécessité une précision et une sérénité extrêmes. Les spécialistes extérieurs combattent peut-être violemment cette méthode, mais elle a parfaitement

fonctionné et toutes les tâches ont pu être achevées.

Solution technique

Comme expliqué plus haut, les revêtements extérieurs en tôle des murs, des cadres de porte et des battants devaient être alignés et présenter des joints totalement bord à bord, tandis que les portes devaient être homologuées pour la protection incendie EI 30. Pour obtenir la même profondeur avec un cadre standard et un battant avec revêtement en tôle, Alcoa a réduit de 4 mm la profondeur de chacune des deux couches extérieures des nouveaux profilés ouvrants aluminium. La surface des arêtes des tôles devait également être dorée (poncée, broyée et ano-

disée selon le procédé Permalux) ; il a donc fallu permettre que les tôles d'aluminium soient pré-découpées et hissées dans le bain d'anodisation en position suspendue. Pour ce faire, des potences de suspension adaptées aux tôles ont dû être installées, ce qui a nécessité de souder des tiges filetées permettant un retrait après l'usinage, sans dommage visible sur la face extérieure de la tôle. Tandis que des déformations étaient visibles sur la face extérieure des tôles d'aluminium de 3 mm d'épaisseur, celles de 4 mm d'épaisseur remplissaient ces critères, permettant ainsi de revêtir les deux faces des battants de 4 mm. Des plaques de plâtre (Fermacell) de 18 mm d'épaisseur ont été installées au niveau de la

rainure des battants. Pour le compartimentage de protection incendie des cadres de porte fixés à l'extérieur sur embrasure béton, des plaques de plâtre cartonées ont également été utilisées avec des équerrés en acier traversantes, complétées par des joints gonflants. Tous les contrôles de protection incendie menés à l'IFM Rosenheim ont été passés avec succès. L'octroi des agréments officiels correspondants est en cours. Alcoa envisage de faire de cette solution de protection incendie développée sur mesure une solution standard et de la compléter avec le système Kawneer AA 720 FR. ■