

# Façade gates for London's St Giles Circus

## No problems with heavy-weight tasks

The St Giles Circus, an event mall whose façade consists of 24 opening gate elements, is currently under construction in London. The elements, each 10 m high and weighing up to 3.6 t, are supplied ready-glazed and complete with final finish from Brixen in South Tyrol.

Author: Dipl.-Ing. Robert Mehl



Rendering of the façade of St Giles Circus near the subway station „Tottenham Court Road“.

Rendering der Fassade des St-Giles-Circus in der Nähe der Subway-Station „Tottenham Court Road“.

„We're not really building façades anymore; we're almost building machines“, Markus Überbacher, technical manager at Frener & Reifer, says about his work. In fact about two years ago, London-based Orms architects asked the South Tyrolean company if they could build a 10-metre-high façade with pivoted elements. It was for a new construction project, located just off the Tottenham Court Road underground station in central London, named after the St Giles Circus intersection. Senior director Franz Reifer did not limit himself to just one offer: he developed the idea further and also offered to construct a louvre-type opening mechanism that would also allow the elements to be completely moved to the side. Since St Giles Circus is home to retail and event venues, and office space and apartments are tightly packed into four new buildings, this approach was of great benefit to the architects.



In Brixen at Frener & Reifer: The mock-up of the facade portal for London's St. Giles Circus.

In Brixen bei Frener & Reifer: Das Modell des Fassadenportals für den Londoner St. Giles Circus.

# Fassadentore für den Londoner St. Giles Circus

## Kein Zirkus um tonnen-schwere Aufgaben

In London entsteht aktuell mit dem St. Giles Circus eine Event-Mall, deren Fassade aus 24 zu öffnenden Torflügeln besteht. Die jeweils 10 m hohen und bis zu 3,6 t schweren Elemente werden fertig verglast und mit finaler Oberfläche von Brixen in Südtirol aus angeliefert.

Autor: Dipl.-Ing. Robert Mehl



Facade detail of one of the 3.5-ton elements made of titanium-coated stainless steel sheet.

Fassadendetail von einem der 3,5 t schweren Elemente aus titanbeschichtetem Edelstahlblech.

„Wir bauen eigentlich keine Fassaden mehr, wir bauen fast schon Maschinen!“, sagt Markus Überbacher, technischer Leiter bei Frener & Reifer über seine Arbeit. Tatsächlich fragten vor gut zwei Jahren die Londoner Orms Architekten bei der Südtiroler Firma an, ob diese eine 10 m hohe Fassade mit drehbaren Flügeln bauen könne. Sie sollte für ein Neubauprojekt sein, das unmittelbar an der Subway-Station „Tottenham Court Road“ im Londoner Stadtzentrum liegt und nach der Straßenkreuzung „St. Giles Circus“ benannt ist. Der Seniorchef Franz Reifer beschränkte sich nicht nur auf ein Angebot, er entwickelte die Idee fort und bot zusätzlich den Bau eines Mechanismus an, mit dem die Portale nicht nur lamellenartig aufgefahen werden können, sondern vollständig zur Seite fahrbar sind. Da am St. Giles Circus Einzelhandel und Veranstaltungsstätten angesiedelt sind und Büroflächen und Wohnungen über vier Neubauten hinweg



Foto: Frener & Reifer

Sir Norman Foster traveled to Bressanone to discuss common projects with the senior partner Franz Reifer (r.), who has the same age.

Sir Norman Foster reiste nach Brixen, um zusammen mit dem gleichaltrigen Seniorchef Franz Reifer (r.) gemeinsame Projekte zu besprechen.

### Façades – parallels to vehicle construction

Markus Überbacher sees parallels with vehicle construction in the production of the portals, except that there are only 24 gates and therefore there is no mass production. Just like in vehicle construction, however, it is important to create a precise workpiece with a perfect surface under workshop conditions with the maximum use of machinery, which would not be possible to produce on site.

The movable façade elements consist of a supporting frame precisely assembled on a straightening bench, then hot-dip galvanized and finally varnished in black. Afterwards, all façade elements received their technical infrastructure in the factory. This consists of the installation of an internal mechanical linka-

ge and a specially developed large gearbox controlled by high-performance, almost noiseless electric motors. An appropriate power supply is routed through an internal wiring harness.

9 of the 24 total façade portals close the main façade on Tottenham Court Road, and these are the portals that can be moved aside. Their mechanics consist of a hollow shaft, inside which there is a second shaft that runs independently of the first. One controls the turning, the other the action.

The supporting frame and technical infrastructure were clad with a 2 mm thick, titanium-coated stainless steel sheet. This gives the portals the desired golden shine. For protection during transport and installation, the stainless steel sheets were covered with protective film, which was only removed once installation was complete.

The areas of the portal that are not required to accommodate the mechanism were filled with 9 mm thick laminated safety glass. Insulating glass was not used here: the panes are secured using silicone as an adhesive. The gate elements have large threads on the head and sill for securing the transport lock and as eyelet holders for crane installation on site.

### Auxiliary frame as scratch protection

Precisely fitting steel frames were manufactured especially for the transport of these portals to protect them from manufacture to final assembly. The transport and installation on site was carried out following a fixed procedure:

All the portals were transported by lorry from Brixen to London standing upright on their long edge. They were sent four to a trailer; the complete vehicle was loaded onto a train on the French side of the English Channel, driven as a unit through the



Foto: Frener & Reifer

The façade wings consist of a hot-dip galvanized and then black lacquered support frame precisely assembled on a bench.

Die Fassadenflügel bestehen aus einem auf einer Richtbank präzise zusammengefügt, feuerverzinkten und dann schwarz lackierten Tragrahmen.

eng verwoben sind, kam dieser Vorstoß den Architekten sehr entgegen.

### Fassaden – Parallelen zum Fahrzeugbau

Bei der Produktion der Portale sieht Markus Überbacher Parallelen zum Fahrzeugbau, nur dass es sich lediglich um 24 Tore und daher nicht um eine Massenfertigung handelt. Hier wie dort gilt es aber, unter Werkstattbedingungen mit maximalem Maschineneinsatz ein präzises Werkstück mit einer perfekten Oberfläche zu schaffen, das vor Ort so nicht zu fertigen wäre. Die beweglichen Fassadenflügel bestehen aus einem auf einer Richtbank präzise zusammengefügt, dann feuerverzinkten und schließlich schwarz lackierten Tragrahmen. Im Anschluss erhielten alle Fassadenelemente ihren technischen Ausbau im Werk. Dieser besteht in dem Anbringen eines innenliegenden mechanischen Gestänges und einem eigens hierfür entwickelten Großgetriebe sowie leistungsstarker und annähernd geräuschlos arbeitender Elektromotoren, die dies steuern. Eine entsprechende Stromversorgung wird über einen internen Kabelbaum geführt. 9 der insgesamt 24 Fassadenportale verschließen die Hauptfassade an der Tottenham Court Road, es handelt sich um die Portale, die zur Seite fahrbar sind. Ihre Mechanik besteht aus einer Hohlwelle, in der eine zweite sitzt, die frei von der ersten läuft. Die eine bedient das Drehen, die andere das Verfahren.

Tragrahmen und technischer Ausbau wurden mit einem 2 mm starken, titanbedampften Edelstahlblech verkleidet. Dies verleiht den Portalen den gewünschten goldfarbenen Glanz. Als Transport- und Montagesicherung wurden die Edelstahlbleche mit Schutzfolien abgedeckt, die erst nach der Endmontage wieder entfernt wurden.

Die Bereiche des Portals, die nicht zur Aufnahme der Mechanik erforderlich sind, wurden mit 9 mm starkem Verbundsicherheitsglas ausgefacht. Von einer Isolierverglasung wurde hier abgesehen, die Scheiben sind mit Silikon eingeklebt. An den Kopf- und Fußleisten haben die Torflügel große Gewinde zur Fixierung der Transportsicherung und als Ösenhalter für eine Kranmontage vor Ort.

### Hilfsgestell als Kratzschutz

Eigens für den Transport dieser Portale wurden passgenaue Stahlgestelle gefertigt, welche diese von ihrer Herstellung bis



Foto: Frener & Reifer

After hot-dip galvanizing and painting, the façade elements in the factory were technically expanded for example with electric motors.

Nach Feuerverzinkung und Lackierung wurden die Fassadenelemente im Werk unter anderem mit Elektromotoren technisch ausgebaut.

zur Endmontage schützen. Der Transport und die Montage vor Ort liefen nach einem festen Procedere ab: Alle Portale wurden hochkant, auf ihrer langen Kante stehend per Lkw von Brixen nach London überführt. Jeweils vier davon besetzten einen Auflieger, das Fahrzeug wurde diesseits des Ärmelkanals komplett auf einen Zug verladen, fuhr als Einheit durch den Tunnel und auf der Insel dann wieder mit eigener Kraft weiter bis zur Baustelle. Dort wurden die Portale in Ermangelung geeigneter Lagerflächen vom Fahrzeug aus beinahe direkt eingebaut.

In einem ersten Schritt erfolgte deren liegendes Absetzen auf dem Boden noch im Sicherungsgestell. Daran anschließend wurde der obere Teil der Transportsicherung entfernt und an ein an den Hilfgewinden am Fußpunkt eigens geschaffenes Montagegelenk mit einem schweren Betonfuß montiert. Dieser verhinderte beim Portalaufrichten, dass die Unterkante des Portals über den Boden schrammte und verkratzte. Sobald der Fassadenflügel senkrecht stand, wurde er am Kran hängend von dem Gelenkfuß getrennt und in seine „Türangel“ gehoben. Bei den seitlich verfahrbaren Flügeln ist dies ein flacher Schlitten, der in einer großen Nut in der Türschwelle fährt. Dieser weist eine große, zylinderförmige Leerstelle in seiner Mitte auf, in die die Türantriebswelle eingeführt wird.

### Nichts vergessen!

„Schwertransporte stellen heutzutage kein logistisches Problem dar, die aktuell große Herausforderung ist, dass wir teilweise 40.000 – 60.000 Einzelteile bei einem Projekt logistisch managen müssen“, erläutert Frank Osanna, Abteilungsleiter Logistik bei Frener & Reifer. Dabei handelt es sich weniger um die eigentlich hinterher sichtbaren Elemente als vielmehr um die zahllosen Kleinteile wie Bolzen, Bleche, Unterlegplatten, Dichtungen und Dämmungen. Schrauben, schränkt er ein, betrifft es weniger, da diese überall verfügbar sind. Sein Fazit: „Wir wissen immer, wo sich die großen Teile befinden, aber ein kleines kann auch mal verloren gehen. Das kann dann allerdings ein Millionenprojekt kurzfristig stoppen!“

### Einfahrtsrechte nach London buchen

Großprojekte in London sind eine Herausforderung. Lkws dürfen ohnehin nur zu bestimmten Zeiten ein- und ausfahren und müssen dies zuvor bei der Stadt anmelden, dann erhalten sie

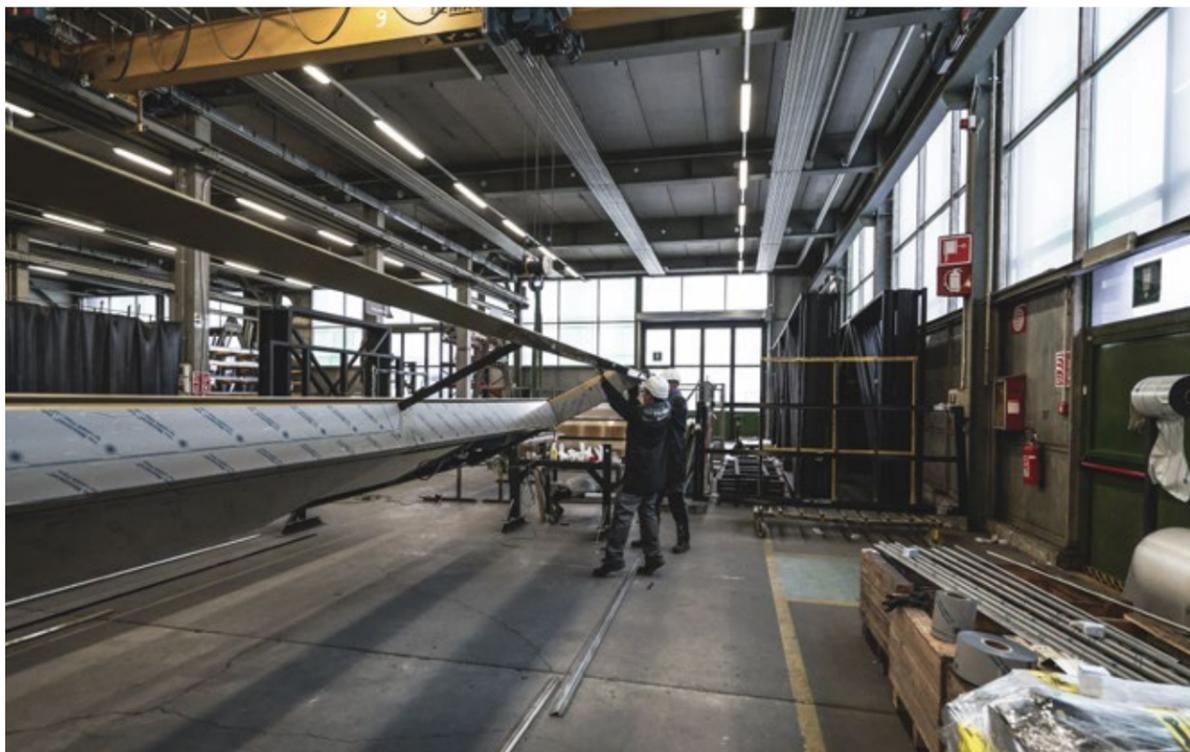


Foto: Frener & Reifer

„The portals are more machines than façades,” says Markus Überbacher, head of technical department at Frener & Reifer.

„Bei den Portalen handelt es sich eher um Maschinen als um Fassaden“, meint Markus Überbacher, technischer Leiter bei Frener & Reifer.

Tunnel and then, once in England, made its way to the construction site under its own power again. Due to a lack of suitable storage space, the portals were installed almost directly from the vehicle.

The first step was to set them down on the ground, still lying in the securing frame. Subsequently, the upper part of the transport lock was removed and mounted on a hinged installation tool with a heavy concrete base, specially created for the auxiliary threads at the bottom. This prevented the lower edge of each portal from scraping or scratching the floor while it was being erected. As soon as the façade wing was vertical, it was separated from the hinged foot while suspended by the crane, and lifted into its „door hinge“. In the case of the laterally movable elements, this is a flat carriage which travels in a large groove in the door threshold. This has a large, cylindrical space in its centre, into which the door drive shaft is inserted.

**Don't forget anything!**

„Nowadays, heavy loads aren't a logistical problem; the big challenge at the moment is that we sometimes have to logistically manage 40,000 – 60,000 individual parts in a project,“ explains Frank Osanna, Head of Logistics at Frener & Reifer. These are not so much the elements that are actually visible at the end as the countless small parts, such as bolts, sheet metal, spacers, gaskets and insulation. Screws, he admits, aren't so much of a problem as they are available everywhere. His conclusion: „We always know where the big parts are, but a small one can sometimes get lost. But that's what can stop a million-dollar project at short notice!“

**Booking entry rights to London**

Large projects in London are a challenge. Lorries are only allowed to drive in and out at certain times and have to register this with the city beforehand to get their own time window. In addition, the vehicles must have a FORS certificate, a three-level rating to increase the safety of cyclists. Underride guards, a blind spot mirror, and in some instances rear-view cameras and special training for drivers are required. However, the vehicles do not have to be adapted to British left-hand traffic. For this reason, Frener & Reifer works with a continental European forwarding agent whose vehicles and drivers have the appropriate licences.

**Steve Jobs Theater, Cupolino/CA**

But the company with approx. 250 employees, which emerged in the 1970s from a small metalworking shop with two bosses and one employee, is now implementing projects across

the world. One of their most prominent buildings is the Steve Jobs Theater, the huge auditorium and events venue at Apple's corporate headquarters in Cupertino, California. The circular structure consists of an 8 m high ring of individual curved glass panes each 2.70 m long. A carbon disk measuring 47 m in diameter and weighing 80 t sits directly on the panes, of which there are 44 in total – without a frame, mount or fixation. The disk is made up of 44 'pie segments' to match the number of glass panes. These were manufactured by Premier Composite Technologies (PCT) in the UAE and shipped by sea to California. They were carefully assembled next to the construction site and lifted onto the glass ring in a single hoist by a heavy-duty crane.

**ESO Supernova**

In Munich, the company was involved in the construction of the ESO Supernova, the European Southern Observatory's planetarium and visitor centre in Garching, which opened in 2018.

Here it created the central skylight, the „star roof“ with a diameter of 17 m. This consists of irregular triangles with spotlights where they intersect. When viewed from below, these represent the southern sky's constellations. In order to maintain the overall impression the components, none of which resembled the other, needed to have a high degree of dimensional precision. All the parts were also assembled for testing purposes at the Brixen factory in order to check their consistency. After completion at the factory, the skylight was dismantled for transport to Munich and, much like the Steve Jobs Theater, was assembled next to the construction site and mounted in a single hoist too.

**Nothing is impossible**

Logistics sometimes means making the impossible possible. In recent years, Frener & Reifer has carried out repeated commissions for internationally renowned architects. Many of them are regular customers today,

including Sir Norman Foster. In 2017, he commissioned a special glass façade for the Madrid branch of his architecture foundation, including a 5.40 m x 2.70 m reversible pivot door, which was raised above a three-storey building and then precisely threaded between a 2.5 m wide chasm in the structure and mounted there. The planning phase was interesting and very exciting: Since this was his personal project, the famous architect and owner of a large office did not hesitate to travel to Brixen to spend several hours developing the technical details of the façade and the reversible pivot door with senior director Franz Reifer – who happens to be the same age as him. „The meeting came as a surprise for us!“ recalls Josefine Tinkhauser, who is responsible for Design and Marketing.



Head of technical department Markus Überbacher in front of the mock-up of the façade portal for the St. Giles Circus. Der technische Leiter Markus Überbacher vor dem Mock-up des Fassadenportals für den St. Giles Circus.

Foto: Robert Mehl



One of the most prominent buildings of Frener & Reifer is the Steve Jobs Theater, the banquet hall of Apple's headquarters in Cupertino.

Einer der prominentesten Bauten von Frener & Reifer ist das Steve Jobs Theatre, der Festsaal der Konzernzentrale von Apple in Cupertino.

Foto: Frener & Reifer

ihr eigenes Zeitfenster. Darüber hinaus müssen die Fahrzeuge ein FORS-Zertifikat aufweisen, ein dreistufiges Prädikat zur Erhöhung der Sicherheit von Radfahrern. Vorgeschrieben sind ein seitlicher Unterfahrgeschutz, Toter-Winkel-Spiegel, teilweise Rückfahrkameras und die Fahrer müssen eine spezielle Schulung vorweisen. Angepasst an den britischen Linksverkehr müssen die Fahrzeuge jedoch nicht sein. Aus diesem Grund arbeitet Frener & Reifer mit einem kontinentaleuropäischen Spediteur zusammen, dessen Fahrzeuge und Fahrer die entsprechenden Lizenzen besitzen.

**Steve Jobs Theatre, Cupolino/CA**

Aber das Unternehmen mit rd. 250 Mitarbeitern, das in den 1970er-Jahren aus einer kleinen Schlosserei mit zwei Chefs und einem Mitarbeiter hervorgegangen ist, realisiert mittlerweile weltweit Projekte. Einer seiner prominentesten Bauten ist das Steve Jobs Theatre, der große Festsaal der Konzernzentrale von Apple im kalifornischen Cupertino. Der kreisrunde Bau besteht aus einem 8 m hohen Ring aus gekrümmten, jeweils 2,70 m langen Einzelglasscheiben. Unmittelbar auf diesen insgesamt 44 Scheiben sitzt eine im Durchmesser 47 m messende und 80 t schwere Carbonscheibe – ohne einen Rahmen, eine Fas-



The carbon roof, which measures 47 m in diameter and weighs 80 t, sits without a frame on the 7.3 m high curved glass panes. Das im Durchmesser 47 m messende und 80 t schwere Carbon-Dach sitzt ohne einen Rahmen auf den 7,3 m hohen gebogenen Glasscheiben.

Foto: Frener & Reifer

sung oder eine Fixierung. Analog zu der Anzahl der Glasscheiben setzt sich diese aus 44 Tortenstücken zusammen. Gefertigt wurden diese von Premier Composite Technologies (PCT) in den VAE und per Schiff nach Kalifornien geliefert. Neben der Baustelle wurden sie dann sorgsam zusammengesetzt und in einem einzigen Hub per Schwerlastkran auf den Glasring gehoben.

**ESO Supernova**

In München war das Unternehmen am Bau der ESO Supernova beteiligt, dem 2018 eröffneten Planetarium und Besucherzentrum der europäischen Südsternwarte in Garching. Hier hat es das zentrale Oberlicht, das „Sternendach“ mit einem Durchmesser von 17 m geschaffen. Dies besteht aus unregelmäßigen Dreiecken, in deren Knotenpunkten Punktstrahler sitzen. In der Untersicht bilden diese den Südsternhimmel ab. Für den Erhalt des Gesamteindrucks erforderte dies eine hohe maßliche Präzision der Bauteile, bei denen keines dem anderen glich. Auch wurden im Werk in Brixen alle Teile zur Überprüfung der Stimmigkeit testweise zusammengesetzt. Nach Fertigstellung im Werk wurde das Oberlicht für den Transport nach München zerlegt, ähnlich wie beim Steve Jobs Theatre neben der Baustelle zusammengefügt und ebenfalls in einem Hub aufgesetzt.

**Nichts ist unmöglich**

Logistik bedeutet mitunter, Unmögliches möglich zu machen. Frener & Reifer führte in den letzten Jahren wiederholt Aufträge für internationale Stararchitekten aus. Viele davon sind heute Stammkunden, darunter Sir Norman Foster. 2017 beauftragte dieser für die madrilensische Niederlassung seiner Architektur Stiftung eine Glas-Sonderfassade inklusive einer 5,40 m x 2,70 m großen Wendeflügeltür, die über ein dreigeschossiges Gebäude gehoben und dann präzise zwischen eine 2,5 m breite Häuserschlucht gefädelt und dort montiert wurde. Interessant und sehr spannend war die Planungsphase: Da es sich um sein persönliches Projekt handelte, ließ es sich der Stararchitekt und Inhaber eines Großbüros nicht nehmen, nach Brixen zu reisen, um mehrere Stunden mit dem gleichaltrigen Seniorchef Franz Reifer die technischen Details der Fassade und der Wendeflügeltür zu entwickeln. „Der Termin kam sehr überraschend für uns!“, erinnert sich Josefine Tinkhauser, zuständig für Design und Marketing.