

Railway Station at Mons/Belgium

A nave over the rails

The Star Architect, Santiago Calatrava, is currently building a new Main Railway Station in the Belgian town of Mons. The steel construction of the cathedral-like Railway Station Hall, spanning the rails, is currently being constructed next to the rail lines and being shifted over the continually in-use railway lines in seven separate batches.

Online Plus

www.metallbau-magazin.de

Webcode MB37E7HS

The steel construction be faintly reminiscent of a nave. To both sides there are connecting five long roofings, which span over the tracks.

Die Stahlkonstruktion erinnert an ein Kirchenschiff, von dem aus auf jeder Seite jeweils fünf Joche die Gleise überspannen.

Der Hauptbahnhof in Mons/Belgien

Ein Kirchenschiff quer über den Gleisen

Derzeit baut der Stararchitekt Santiago Calatrava im belgischen Mons einen neuen Hauptbahnhof. Die Stahlkonstruktion der kathedralenartigen, quer über die Gleise spannenden Bahnhofshalle wird derzeit neben den Gleisen errichtet und in sieben einzelnen Schüben über die durchgehend genutzten Schienentrassen gefahren.

Online Plus

www.metallbau-magazin.de

Webcode MB37E7H6

Author: Robert Mehl

The new railway station will be a centrepiece of urban planning, standing on the same site as its predecessor (a temporary measure to its side replaces it at the moment), which is to connect the Centre lying to the south-east of the lines with a city extension, currently emerging north-west of the rails.

This one-day enclosed structure possesses an elongated interior, whose sides are divided into ten bays and is being topped off with a span roof open top to bottom. It recalls a Roman Basilica, therefore also the nave of a church. The 165.5 m long, 14.7 m wide and 15.8 m high space is to serve in future not only as a connecting bridge, but also as a 4,740 m² size Shopping Mall. The build will be book-ended on both sides with large open staircases, over which two respective 31 m projecting canopies will stretch.

Five "platforms" lead off from the side. This term is in Quotation Marks, as only three of them lead to the lines, the two others



Zwei Renderings: Eurogare s.a.

The Eurogare at Belgian Mons in the architect's plan: The train shed span across the tracks.

Der Eurogare im belgischen Mons im Entwurf: Die Bahnhofshalle spannt sich quer über die Gleise.

Autor: Dipl.-Ing. Robert Mehl

Städtebaulich wird der neue Bahnhof, der just an derselben Stelle wie sein Vorgängerbau stehen wird (ein seitliches Provisorium ersetzt diesen derzeit), als Brücke angesehen, die das südöstlich der Gleise gelegene Zentrum mit einer Stadterweiterung verbinden soll, die derzeit nordwestlich der Gleise entsteht.

Dieser dereinst geschlossene Baukörper besitzt einen langgestreckten Innenraum, dessen Flanken in zehn Joche unterteilt sind, und wird von einem nach unten offenen Satteldach bekrönt. Er erinnert an eine römische Basilika, mithin an das Hauptschiff einer Kirche. Das 165,5 m lange, 14,70 m breite und 15,80 m hohe Volumen soll in Zukunft nicht nur als Verbindungsbrücke, sondern auch als 4.740 m² große Shopping Mall dienen. An beiden Stirnseiten wird der Bau von großen Freitreppen abgeschlossen, über die sich zwei jeweils 31 m ausragende Baldachine erstrecken werden.

Seitlich gehen fünf „Bahnsteige“ ab. Der Begriff steht in Anführungsstrichen, da nur drei von ihnen zu den Gleisen führen, die zwei übrigen hingegen zu einem Omnibusbahnhof, der unmittelbar neben den Gleisen eingerichtet wird.

Während die Hallenkonstruktion im Bereich der fünf „Bahnsteige“ problemlos von bis zu 4,5 t schweren, teilweise massiv aus Stahl gefertigten Stahlrundstützen getragen wird, ist dies auf der nordwestlichen Seite nicht möglich. Hier entsteht mit Fertigstellung des Bahnhofs eine neue Gleisharfe zum Abstellen der Züge. Die Halle wird hier 70 m weit stützenfrei spannen.

Gleitender Übergang

Die Hallenkonstruktion ist ein reiner Stahlbau, der in verschiedene Baulose aufgeteilt ist und derzeit von fünf verschiedenen Stahlbauunternehmen realisiert wird. Dabei wird die Halle auf der Brache nordwestlich der Gleise Joch für Joch zusammengesetzt.



Fotos: Robert Mehl

The state of construction phase in August. The construction was delayed a few meters left.
Der Baustand der neuen Bahnhofshalle im August. Die Konstruktion wurde schon einige Meter nach links verschoben.

on the other hand towards the Bus Station, which is being established directly adjacent to the lines.

While the hall construction in terms of the five "platforms" is being borne without any problems by up to 4.5 tonne heavy, mostly made of massive steel, cylindrical columns, this is not possible on the north-western side. Here the completion of the station will see a new track ladder for the parking of trains. The hall will span 70 m here without any supports.

Smooth transition

The hall construction is built purely of steel, which is divided into different building sections and is currently being completed by five separate steel construction firms. In this process the hall is being assembled on the brownfield site bay by bay to the north-west of the rails. Nevertheless, if the north-western boundary of the construction site is reached, the entire construction will be shunted on slide bearings for about 16 m further over the rails. So that would make more space to start another bay.

The first unit was the one with the greatest space, it encompassed five bays as well as the south-eastern end of the hall, the Choir of the basilica, if you will. Not yet assembled is the canopy belonging to it; this will happen after achieving the final hall position. Logistical considerations led to the rhythm of two bays alternating with a single one being set. There will be a total of seven phases, until the hall reaches its final state.

To aid the forwards movement, the whole steel structure rests on temporary bearings, its permanent position in relation to the platforms will take some time. Twelve temporary bearings, six for each of the two main beams, which will remain, will carry the steel construction during the shell building phase. At the moment the construction rests on only four.

The meantime insolvent steel building company, Cordioli - which was initially commissioned to produce the entire steel construction - decided that propulsion of the Hall construction was to be done upon Teflon bearings and not upon rollers. In justification of its decision, it pointed towards that, as far as a Teflon layer guides a stainless steel joist joined to a bottom boom, the friction tolerance would only be 5% and that this lateral force is insufficient to guarantee the structural integrity of the supports.

The propulsion is achieved by means of two hydraulic cable pull systems, which were each placed under the main girders, which "reach" towards cable bands grouped into round bundles and have traction per cylinder hub of around 20 cm. During the pulling manoeuvre, one can see that this cylinder is slowly moving out and in this way is pulling the entire steel construction over it. After perhaps 4 minutes, the mechanism reaches its maximum displacement, the cable releases itself from its embrace and the hydraulics retract again for their next pull. An interim temporary elongation of the cable during the traction procedure does not appear to be a great issue.

The cable band is repeatedly replaced at the end of the respective end of the shell building construction, the traction mechanism remains at rest during the entire building process. In this respect, with each of the seven pulls, the same, perhaps 25m long cable pairs, are repeatedly pulled through.

Shell Building Construction

The ten side bays and also the three respective choir bays to the sides are assembled on-site, as they are far too large for any Heavy Transporter. The assembly of the segments is performed while laid out on the ground and is reminiscent of a carpenter's curing area for wooden roof trusses. Some areas of these elements possess small corrugated iron enclosures, which enable the metal workers to undertake extensive welding irrespective of the weather. With a heavy building crane and an automated crane with an extra long arm, the building components are finally lifted into their intended position.

Until their load-bearing welding, the individual, tapered bay elements lie temporarily upon an at least 14 m high interior steel frame, that at the axis of the hall construction may be guided along rails. High above, there is a large working area, which enables the metal constructors precisely to weld together the individual sections of the bay and particularly the upper belt subsequently laid upon it, which runs to the end. In this process, every completed welding seam is checked by a technician for its electrical conductivity, in order to identify welding failures at an early stage.

While in relation to the lower belt, the hall construction immediately underneath the future flooring is being worked on



The construction of the hall in structural work. In the background the rounding of the east choir, which protrude beyond the transversal tracks.
Die Hallenkonstruktion im Rohbau. Im Hintergrund die Rundung des östlichen Chores, die über die querlaufenden Gleise hinausragt.



The top of these lateral bay must still be welded with the upper belt, which runs to the end.
Ein seitliches Joch, dessen Spitze noch mit dem durchlaufenden Obergurt verschweißt werden muss.

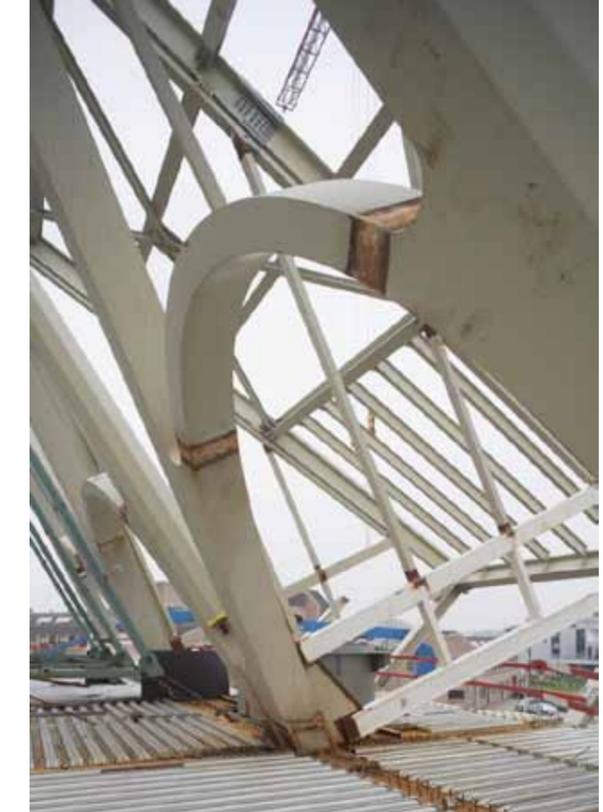
Immer dann, wenn die nordwestliche Grenze des Baufeldes erreicht ist, wird die gesamte Konstruktion auf Gleitlagern um rund 16 m ein Stück weiter über die Gleise geschoben. So entsteht wieder Platz, um ein weiteres Joch anzusetzen.

Die erste Einheit war die mit Abstand größte, sie umfasste fünf Joche sowie den südöstlichen Hallenabschluss, quasi den Chor der Basilika. Noch nicht montiert wurde der dazugehörige Baldachin; dies geschieht erst mit Erreichen der finalen Hallenposition. Logistische Erwägungen führten zu dem Rhythmus, dass abwechselnd zwei Joche und dann ein einzelnes gestellt werden. Insgesamt wird es sieben Schübe geben, bis die Halle ihre finale Position erreicht hat.

Für die Vorwärtsbewegung ruht die gesamte Stahlkonstruktion auf temporären Gleitlagern, ihre permanenten Auflager im Bereich der Bahnsteige erreicht sie erst sehr spät. Zwölf temporäre Lager, sechs für jeden der zwei Hauptträger, werden es am Ende sein, die den Stahlbau in der Rohbauphase tragen. Aktuell ruht die Konstruktion auf nur vieren.

Der zwischenzeitlich insolvente Stahlbaukonzern Cordioli - der zuerst mit der Erstellung der gesamten Stahlkonstruktion beauftragt war - hatte entschieden, den Vortrieb der Hallenkonstruktion auf Teflungleitlagern und nicht auf Rollen auszuführen. Zur Begründung seiner Entscheidung wies er nach, dass, sofern auf der Teflonschicht ein mit dem Hallenuntergurt verklebtes Edelstahlband gleitet, der Reibungswiderstand nur 5 % beträgt und das diese Querkraft nicht ausreicht, um die Standsicherheit der temporären Stützen zu gewährleisten.

Der Vortrieb wird mittels zweier hydraulischer Seilzuganlagen erzeugt, die jeweils unter dem Hauptträger platziert werden, zu runden Bündeln angeordnete Seilscharen quasi schlupfsicher „greifen“ und pro Zylinderhub um rund 20 cm verziehen. Während des Zugmanövers sieht man, dass dieser Zylinder langsam



The Main Railway Station has altogether ten bays. The photo shows the construction of a bay in a lateral view.
Der Hauptbahnhof hat insgesamt zehn Joche, im Bild ist die Konstruktion eines Jochs in der Seitenansicht zu sehen.

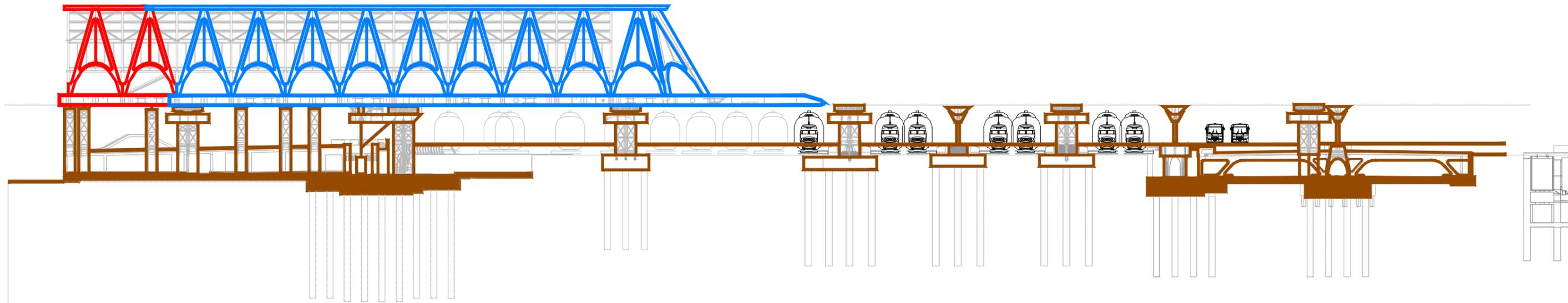
ausfährt und dabei die gesamte Stahlkonstruktion über sich mitzieht. Nach vielleicht vier Minuten erreicht die Mechanik ihre maximale Auslenkung, das Seil löst sich aus der Umklammerung und die Hydraulik fährt für den nächsten Zug wieder ein. Eine zwischenzeitliche temporäre Seildehnung scheint bei dem Zugverfahren kein Thema zu sein.

Die Seilschar wird immer wieder neu an dem jeweiligen Ausbauende der Rohbaukonstruktion befestigt, die Zugmechanik bleibt während des gesamten Bauprozesses an ihrer ersten Stelle. Insofern werden bei jedem der sieben Züge immer wieder dieselben, etwa 25 m langen Seilpaare neu durchgezogen.

Rohbaukonstruktion

Die zehn Seitenjoche und auch die jeweils drei Chorjoche der Stirnseiten werden vor Ort auf der Baustelle zusammengesetzt, da sie bei weitem zu groß für einen Schwertransport sind. Die Montage der Segmente erfolgt liegend auf dem Boden und erinnert an den Abbindeplatz eines Zimmermanns für einen Holzdachstuhl. Bereiche dieser Elemente erhalten kleine Einhausungen aus Wellblech, die es den Schlossern erlauben, die umfangreichen Schweißarbeiten wetterunabhängig vorzunehmen. Mit einem schweren Baukran und einem diesen unterstützenden Autokran mit extra langem Arm werden die Bauteile schließlich an ihre vorgesehene Stelle gehoben.

Bis zu ihrer kraftschlüssigen Verschweißung liegen die einzelnen, spitz zulaufenden Jochelemente temporär auf einem gut 14 m hohen, innenliegenden Stahlgerüst, das in der Achse der Hallenkonstruktion auf Schienen verfahren werden kann. Ganz oben weist es eine große Arbeitsebene auf, die es den Metallbauern ermöglicht, die einzelnen Abschnitte des Joches und insbesondere den nachträglich darauf aufgelegten, am Ende durchlaufenden Obergurt präzise einzuschweißen. Dabei



The Railway Station Hall is being shifted over the continually in-use railway lines in seven separate batches.
 Mit sieben Schubmanövern wird die Bahnhofshalle quer über die durchgehend genutzten Schienentrassen geschoben.

with screw fittings, in relation to the upper belt and the one continuous ridge line, a fusing of materials by welding is taking place. To these are temporarily fixed the upper belt elements lifted by crane with respective 2 cm thick fishplates. For the element joints, the engineers have provided generous folded edges or notches, which from now on produce joints, which have an average size of 3 x 3 cm. This the welder must now completely fill with material and afterwards process tidily. In this he also

removes the impressively large temporary brackets. The welding in relation to the ridge line is left till later on.

Underneath the floor there will be a cavity, which will also be lined with sheet metal. These spaces, which are accessible through service hatches, will carry all the building services along pipeline routes. So the local bolts will also not be visible any more; while the entire steel construction of the roof from a low angle is open.

wird jede vollendete Schweißnaht durch einen Techniker auf ihre elektrische Leitfähigkeit hin überprüft, um so frühzeitig Schweißfehler zu erkennen.

Während im Bereich des Untergurtes der Hallenkonstruktion unmittelbar unterhalb der künftigen Fußbodenebene mit Verschraubungen gearbeitet wird, erfolgt im Bereich der Obergurte und der einmal durchlaufenden Firstlinie ein Materialverbund durch Schweißen. Dazu werden die per Kran eingehobenen

Obergurtsegmente erst temporär mit jeweils 2 cm dicken Laschen fixiert. An den Elementstößen haben die Ingenieure großzügige Abkantungen beziehungsweise Nuten vorsehen lassen, die nunmehr eine im Schnitt 3 x 3 cm große Fuge ergeben. Diese hat der Schweißer nun mit Material vollständig auszufüllen und hinterher sauber beizuarbeiten. Dabei entfernt er auch die beeindruckend großen temporären Laschen. Das Verschweißen im Bereich des Firstes ist der späteren Sichtbarkeit geschuldet.

Metal Yapi

The Turkish Steel Construction firm of Steel Yapi was founded over 50 years ago and is managed today by joint CEOs, Selami Gürel and Özgül Bulent. Gürel holds himself more responsible for planning and Gürel more for the commercial aspect.

The most noteworthy construction of the business until now is the Sir Norman Foster designed, multi-functional "Khan Shatyr" Events Centre in the Kazakh Capital of Astana. The international set-up of the business covers all aspects of Steel Construction, from the purchasing and processing, up to the installation. From its own figures, the business erects annually 300,000 m² of facade surfacing and processes 20,000 tonnes of steel. Annual turnover is in the order of 150m USD. Its core competence lies in its business of 800 employees, of whom over 100 are Engineers, principally in Facade Construction and in the creation of design-oriented structures.

For the Eurogare Railway Station project at Mons in Belgium, the business's services include the relocation construction of the Hall, the pre-production of the Hall Segments at their factory, their delivery, their joining together as well as their installation, temporary fixation and final welding together. The Project Manager responsible for the Calatrava build at Metal Yapi, Uraz Polat, places emphasis upon the declaration that the relocation of the body of the Hall onto Teflon bearings for this project was in fact started by the previous contractor, Cordioli, and is now being continued by Metal Yapi, but this has long been established construction technique.

For the Railway Station project in Mons, Metal Yapi is not the sole active firm, yet its Engineers are involved in the planning of this build in all aspects of set-up, lifting and positioning of the large Hall components. For instance, they successfully championed, that the 3 x 3 cm large welding joints were sealed by arc welding most effectively using cored wire electrode. The steel used was partially sourced from the main contractor, but it was also purchased in part directly from Metal Yapi. The steel elements were previously delivered only by lorry.

Before its commissioning as Leading Metal Construction business for this project, the Turkish firm was already involved here as a solution partner and subcontractor for CTI Blaton. This internationally active firm is currently working on projects in the United Kingdom, Ireland, Germany, France, Belgium and Romania.

www.metalyapi.com

Metal Yapi

Der türkische Stahlbaukonzern Metal Yapi wurde vor über 50 Jahren gegründet und wird heute von den beiden CEOs Selami Gürel und Özgül Bulent geführt. Gürel zeichnet dabei mehr für den planerischen und Bulent mehr für den kaufmännischen Bereich verantwortlich.

Das bislang bemerkenswerteste Bauwerk des Unternehmens ist das von Sir Norman Foster entworfene, multifunktionale Eventzentrum „Khan Shatyr“ in der kasachischen Hauptstadt Astana. Das international aufgestellte Unternehmen bedient alle Leistungen des Stahlbaus, von der Beschaffung, der Bearbeitung bis zur Montage. Nach eigenen Angaben errichtet das Unternehmen jährlich 300.000 m² an Fassadenflächen und verarbeitet 20.000 t Stahl. Der Jahresumsatz liegt bei 150 Mio. USD. Seine Kernkompetenz sieht das 800 Mitarbeiter zählende Unternehmen, davon über 100 Ingenieure, vor allem im Fassadenbau und im Schaffen design-orientierter Strukturen.

Beim Bahnhofprojekt Eurogare im belgischen Mons umfasst die Leistung des Unternehmens neben dem Verschieben der Hallenkonstruktion auch die werksmäßige Vorproduktion der Hallensegmente, deren Anlieferung, ihr Zusammenfügen sowie deren Aufstellen, temporäres Fixieren und finales Verschweißen. Der bei Metal Yapi für den Calatrava Bau zuständige Projektleiter Uraz Polat legt Wert auf die Feststellung, dass das Verschieben des Hallenkörpers auf Teflonlagern bei diesem Projekt zwar vom vorherigen Auftragnehmer Cordioli begonnen und nun durch Metal Yapi fortgeführt wird, dies aber bautechnisch schon lange Stand der Technik ist.

Bei dem Bahnhofprojekt in Mons ist Metal Yapi nicht allein ausführende Firma, seine Ingenieure bringen sich bei dem Bau in allen Bereichen des Aufstellens, des Hebens und des Platzierens der großen Hallenelemente planerisch ein. So regten sie erfolgreich an, die bis zu 3 x 3 cm großen Schweißfugen am effektivsten im Lichtbogenschweißverfahren mit Fülldrahtelektrode zu verschließen. Bezogen wird der verwendete Stahl teilweise über den Generalunternehmer, in Teilen wird er aber auch direkt von Metal Yapi eingekauft. Angeliefert wurden die Stahlelemente bisher ausschließlich per LKW.

Vor der Beauftragung als führendes Metallbauunternehmen bei diesem Projekt war der türkische Konzern hier schon als Lösungspartner und Nachunternehmer von CTI Blaton beteiligt. Aktuell realisiert das international operierende Unternehmen Projekte in Großbritannien, Irland, Deutschland, Frankreich, Belgien und Rumänien.

www.metalyapi.com



With a crane and an automated crane with an extra long arm, the building components are lifted into their intended position.
Stahlbauteile werden mit einem Baukran und einem diesen unterstützenden Autokran mit extra langem Arm an die vorgesehene Stelle gehoben.

Movements in numbers

The bottom chord or main girder is 1,400 mm high and has a width of 800 mm, its flange thickness varies between 30 and 80 mm. This is on one hand based upon the varying loads, which have been introduced into the construction, and on the other, due to the planned pre-stressing. It is necessary, in relation to the future track ladder, to clear-span the whole construction of over 70 m. As a result of the planned clear span and the loads not yet brought into this build phase, the beam possesses a S shape not perceptible to the human eye; it has, however, been a factor in the construction of the temporary slide bearing. The temporary support units additionally demonstrate a sideways control mechanism, which avoids a "collapse" of the steel construction. Horizontal movement will be carried out somewhat above the final position. In this way the construction can be shifted over the final steel cylindrical supports and the already erected platform staircases made of concrete without any problems. Once arrived at the final position, the entire steel construction will be lowered precisely in one manoeuvre.

The Hall Construction will have a total weight of 6,000 tonnes, the maximum shifted weight, however, accounts for "only" 4,300 tonnes. During the steel construction phase, on grounds of weight, the installation of a final base plate will not go ahead. At the moment, this only consists of trapezoidal plates, which shall serve only once as a formwork. After arrival into the final hall position, a steel reinforcement will be laid upon it and then covered in cast-in-place concrete.

The whole facade construction will also begin at the final position. It was considered too great a risk, as otherwise pieces of the roof surface at over 30,000 m² might warp and could cause the glazing to blow out.



Engineer Alex Roelens in representation of the builder-owner, the SNCB Group, showed Robert Mehl the construction area at Mons.
Dipl.-Ing. Alex Roelens als Vertreter des Bauherren, der SNCB Group, hat Fachautor Robert Mehl über die Baustelle geführt.

Underground

The future platform staircases were in fact the first to be constructed for the railway station two years ago. They consist, exactly like the extended lower ground area of the new railway station on both sides of the rails, overwhelmingly of precast concrete. They will serve one day principally as car parks with respectively approximately 600 parking spaces. The expressive stylistic idiom of the elements is reminiscent of the Multi-storey car park or Sloping Construction of the new railway station completed in 2009 at Lüttich, which was another Calatrava build.

One interesting aspect of Mons is that on the ceiling of the underground car park, which was completed first, the Building Crane, as well as the bearings and the traction hydraulics of the hall construction, were situated. This ceiling is of course not designed for the resulting additional loads, so on the lower ground level, directly beneath, a temporary forest of steel stanchions was set up.

No dragon

Calatrava's very first model for the new railway station in Mons was already playing with the idea of a Shopping Mall, yet he also envisaged an additional pylon at one end. Along with this, he wanted to reference dragons, as this mythical creature has dedicated to it annually the popular festival of the "Doudou", which is recognised as a Masterpiece of the Oral and Intangible World Heritage of Humanity by UNESCO. In fact, the pylon fell victim to cuts and of the dragon, which the Fraternity of St George 1380 want to have slain here, remained only a rump and - depending on your point of view - an open mouth, into which you can certainly plunge oneself some time after 2019.

Unterhalb des Fußbodens wird ein Hohlraum entstehen, der auch von unten mit Blechen verkleidet wird. Dieses durch Wartungsluken zugängliche Volumen wird die gesamte Haustechnik mit ihren Leitungstrassen aufnehmen. Damit werden auch die hiesigen Verschraubungen nicht mehr sichtbar sein; die gesamte Stahlkonstruktion des Daches ist hingegen in ihrer Untersicht offen.

Bewegte Zahlen

Der Untergurt oder Hauptträger ist 1.400 mm hoch und besitzt eine Breite von 800 mm, seine Flanschstärke variiert zwischen 30 und 80 mm. Dies ist einerseits durch die unterschiedlichen Lasten begründet, die in die Konstruktion eingeleitet werden, zum anderen liegt dies an der geplanten Vorspannung. Sie ist erforderlich, um im Bereich der zukünftigen Gleisharfe die gesamte Konstruktion über 70 m weit frei zu spannen. Infolge der geplanten Vorspannung und der in dieser Bauphase bei weitem noch nicht eingebrachten Lasten weist der Träger eine mit dem menschlichen Auge nicht wahrnehmbare S-Form auf; sie wird bei der Anlage der temporären Gleitlager jedoch berücksichtigt. Die temporären Trageinheiten weisen zudem eine seitliche Führung auf, die ein „Runterrutschen“ der Stahlkonstruktion verhindert. Die horizontale Bewegung wird etwas oberhalb der finalen Lagerposition durchgeführt. So kann die Konstruktion problemlos über die finalen Stahlrundstützen und die bereits errichteten, in Beton ausgeführten Bahnsteigabgänge geschoben werden. Mit Erreichen der finalen Position wird die gesamte Stahlbaukonstruktion präzise in einem Manöver abgesenkt.

Insgesamt wird die Hallenkonstruktion 6.000 t wiegen, das maximale Verschiebegericht beträgt jedoch „nur“ 4.300 t. Während der Stahlbauphase wird aus Gewichtsgründen auf das Einbringen der finalen Bodenplatte verzichtet. Derzeit besteht diese nur aus Trapezblechen, die einmal als verlorene Schalung dienen werden. Nach Erreichen der finalen Hallenposition wird auf diese eine Stahlbewehrung gelegt und dann mit Ortbeton vergossen.

Auch der gesamte Fassadenbau wird erst am finalen Standort beginnen. Als zu groß wird das Risiko eingeschätzt, dass sich sonst Teile der über 30.000 m² großen Dachfläche verziehen und insbesondere die Verglasung springen könnte.



An open welding seam of the steel construction has an average size of 3 x 3 cm.
Eine offene Schweißnaht der Stahlkonstruktion misst im Schnitt rund 3 x 3 cm.



Every completed welding seam is checked by a technician for its electrical conductivity, in order to identify welding failures at an early stage.
Ein Schweißingenieur prüft anhand des elektronischen Widerstands die Güte der Schweißnaht und gibt diese im positiven Fall frei.

Untergrund

Tatsächlich waren die künftigen Bahnsteigabgänge mit das erste, das vor zwei Jahren vom Bahnhof errichtet wurde. Sie bestehen genau wie die ausgedehnten Untergeschossbereiche des neuen Bahnhofs zu beiden Seiten der Gleise überwiegend aus Betonfertigteilen. Sie werden dereinst vornehmlich als Parkhäuser mit jeweils rund 600 Stellplätzen dienen. Die expressive Formensprache der Elemente erinnert an die Parkhaus- beziehungsweise Böschungskonstruktion des 2009 fertiggestellten neuen Bahnhofs Lüttich, ebenfalls ein Bau von Calatrava.

Ein interessanter Aspekt in Mons ist, dass auf der Decke der zuerst fertiggestellten Tiefgarage sowohl die Baukräne wie auch die Gleitlager und die Zughydraulik der Hallenkonstruktion aufgestellt wurden. Für die sich daraus ergebenden Mehrlasten ist diese Decke natürlich nicht ausgelegt, im Untergeschoss wurde deshalb exakt unter dieser ein temporärer Wald aus Stahlstützen errichtet.

Kein Drache

Calatravas allererste Studie zu dem neuen Bahnhof von Mons arbeitete schon mit dem Konzept eines Einkaufszentrums, jedoch sah er an einem Kopfende noch einen zusätzlichen Pylon vor. Damit wollte er eine Drachenassoziation hervorrufen, da dem Fabeltier in Mons mit dem „Doudou“ alljährlich ein Volksfest gewidmet ist, das zum immateriellen Weltkulturerbe der Unesco zählt. Tatsächlich fiel der Pylon Sparzwängen zum Opfer und vom Drachen, den die Bruderschaft des Hl. Georg 1380 hier erlegt haben will, blieb nur ein Rumpf und – je nach Betrachtungsweise – ein offenes Maul übrig, in das man sich wohl irgendwann nach 2019 begeben kann.