

## ***Presseinformation***

### **Neue Flugzeugwartungshalle auf dem Airport Düsseldorf Fassade aus RADAR-reflexionsarmen Metalleichtbauelementen**

Die Flughafen Düsseldorf GmbH ließ auf dem Gelände des Flughafens zwischen Halle 8 (LTU-Hangar) und den DACC (Cargo Center) einen neuen Flugzeughangar für Wartungszwecke errichten. Das Besondere an diesem Bauvorhaben ist seine Lage, denn der Hangar liegt im Erfassungsbereich der Radaranlagen Süd und Nord. Deshalb musste vor Baubeginn die Verträglichkeit des Baukomplexes mit dem Radar und dem Instrumenten-Landesystem (ILS) untersucht werden. Hierauf waren in der Bauausführung die Verträglichkeiten der Konstruktionen und der Materialien abzustimmen.

#### **Geprüfte Qualität am Bau**

Die Planung für diesen Gebäudekomplex stammt von dem Architekturbüro Dipl.-Ing. Bodo Jäger, Freier Architekt aus Hamburg. Die Bauausführung der Gewerke Fassaden und Dächer des Hangars, d. h. Planung und Montage verschiedener Fassadenmaterialien (Sandwichwand, Kantprofile und Kassetten), das komplette Dach mit Trapezprofil, Dampfsperre, Dämmung, Abdichtung, die Sandwichelemente und das Kalzipprofil, sowie für die Torfront mit radarreflektierenden Torfüllungen und eine Edelstahlmarkise für die Radarentstörung, übernahmen zwei versierte Verarbeitungsbetriebe, B. Schlichter GmbH & Co. KG aus Lathen/Ems und Radabau GmbH aus Erzhausen, in einer Arbeitsgemeinschaft. Die Kantteile und Kastenprofile fertigte Wiegmann Umformtechnik aus Bersenbrück, die Lieferung übernahm BPS Profile + Bauelemente GmbH aus Wilnsdorf-Rudersdorf. Alle vier Firmen sind Mitglieder im Industrieverband für Bausysteme im Metalleichtbau e.V. (IFBS) Düsseldorf. Gegenüber Architekten und Bauherren weist die Mitgliedschaft im IFBS einen Betrieb als kompetenten und versierten Partner in der Stahlelementtechnik mit hohem Qualitätsanspruch aus. Die beiden Verarbeitungsbetriebe führen das Qualitätszeichen des Industrieverbands. Es ist deren sichtbares Merkmal und gleichzeitig Auszeichnung für eine hochwertige Ausführungsgüte nach aktuellem Stand der Technik. Die strengen, an den Fachregeln der Technik orientierten IFBS-Montagerichtlinien erfüllen die Forderung nach mehr „Qualität am Bau“. Die regelmäßige Überwachung des Qualitätsstandards geschieht durch unabhängige Sachverständige und jährliche Überprüfung im Betrieb und auf der Baustelle.

#### **Filigranes Tragwerk und hohe Spannweiten für den Hangar**

Der neue Hangar ist ca. 217 Meter lang, 94 Meter breit und misst in der Höhe zwischen 27 und 32 Meter. Das Gebäude wird über eine sechsteilige Toranlage erschlossen. An der Rückseite der Halle grenzen ein neuer zweigeschossiger Lager- und Werkstattbereich und ein gleich hoher Verbindungsbau mit angeschlossenem viergeschossigem Bürogebäude an.

Die Gründung erfolgte als Flachgründung. Die Tragkonstruktion besteht aus Stahlbindern. Im Torbereich sorgen zwei Stützen für die Reduzierung der Spannweiten über die gesamte Bauwerkslänge in den Drittelpunkten. Fünf Dreigurtbinder in Richtung der Bauwerksbreite(tiefe) und ein Nebentragwerk aus Fachwerkbindern zwischen den Dreigurtbändern bilden das Tragwerk für das Dach.

Die Fassaden des riesigen Hallentraktes sind teilweise als geneigte Konstruktionen mit horizontal gegliederten Stahlleichtbauelementen (Kastenprofilen) in 50 cm Rasterbreite in unterschiedlichen Farbbeschichtungen ausgeführt. Den Farbton RAL 9010 wählte man für die Kassetten, bzw. Kanteile innenseitig und den Farbton RAL 9006 für die Kastenprofile und Außenbauteile/Kanteile. Alle Bauteile wurden unter Berücksichtigung der strengen Vorgaben aus dem Radargutachten erstellt. Die gesamte Fassade springt im Abstand von 3 Metern zurück. Das entspricht einer Reflektion von etwa 10 Radar-Wellenlängen. Die Rücksprünge wurden mit Kantprofilen entsprechend der Neigung der Fensterbank geschlossen und außerdem mit Anflugsperren zur Vogelvergrämung mittels horizontal gespannten Edelstahldrähten versehen. Die Eckausbildungen der Fassade bestehen aus Kanteilen. Lisenen aus Kanteilen gefertigt unterdecken sauber die Elementstöße.

### **Metallfassade unter Berücksichtigung von Radar-Reflexionen**

Unzulässige Störungen des ILS außerhalb der vorgegebenen Toleranzen können eine ungünstigere Einstufung des Flughafens bei den Instrumenten-Anflugverfahren (CAT-Einstufung) bewirken. Die Konsequenz daraus wäre, dass der Flughafen nicht mehr bei jedem Wetter angefliegen werden kann. Die Nordwestfassade (Torfront) musste deshalb sowohl für den Radar-Nord als auch für das ILS absolut zuverlässig entstört werden. Die Priorität bei der Entstörung lag auf der ILS-Entstörung, weil es im Gegensatz zum Radar beim ILS keine vergleichbare Redundanz gibt. Für die Fassadenausführung bedeutete dies eine Gestaltung mit möglichst reflexionsarmen Werkstoffen. Die Bauherrschaft entschied deshalb, die gesamte, sechsteilige, automatisch gesteuerte Toranlage mit einer Durchfahrtshöhe von ca. 21 Metern aus hochfrequenztransparenten Polycarbonatpaneelen bauen zu lassen. Oberhalb der Tore wurden zusätzlich von den IFBS-Fachmonteuren der ARGE vertikal ausgerichtete Tragwerke montiert, die vertikal geschlossene Flächen bilden. Dies sind die störenden Reflektoren für das ILS und das Radar. Eine um 45 Grad geneigte Gittermarkise aus Edelstahl verdeckt diesen Bereich. Die Markise beginnt am First der Tragwerkkonstruktion und fällt mit 45 Grad bis auf die Höhe der Toroberkante ab.

### **Montage der unterschiedlichen Wandaufbauten gemäß IFBS-Qualitätszeichen**

Funktionalität, Flexibilität, Wirtschaftlichkeit und Gestaltungsvielfalt zeichnen das Bauen mit Bausystemen im Metalleichtbau aus. Montageunternehmen im IFBS, sichern den Qualitätsstandard im Umgang mit diesen Bauelementen in allen Phasen des Projektverlaufs im eigenen Unternehmen und auf der Baustelle. Alle eingesetzten Materialien auf der Düsseldorfer Großbauselle entsprechen der Baustoffklasse A1.

Alle Elementstöße in der Fassade sind achsenbezogen gleichmäßig angeordnet und im Befestigungsbereich mit reversiblen Abdeckprofilen sauber überdeckt. Die verdeckte mechanische Befestigung der Einzelbauteile in den bewitterten Flächen nahmen die Fachmonteure mit bewährten Edelstahlbefestigern, ansonsten mit verzinkten Befestigern vor. Die 25 Millimeter zurückspringenden Längsfugen wurden sichtbar verschraubt.

Für die Süd-Ost-Fassade des Hangars wählte man eine Konstruktion aus Stahlbetonstützen mit Ausfachung aus Beton. Darauf liegt die Dämmung. Den Abschluss dieser hinterlüfteten Fassade bildet das Vorhangmaterial aus Kastenpaneelen in abschnittsweise geneigter Ausführung. Die Süd-West und die Nord-Ost-Fassade bestehen ebenfalls aus einer Stahlbetonverbundstützen-Konstruktion, aber ohne Ausfachung, als Kassettenwand montiert. Darauf liegt die Dämmung, auf der abschließend das Vorhangmaterial aus Kastenpaneelen in abschnittsweise geneigter Ausführung und zusätzliche Kassetten gemäß den statischen Anforderungen und notwendigen Dämmstärken fach- und sachgerecht montiert wurden.

### **Hangardach mit einseitiger Photovoltaikanlage**

Die Dachkonstruktion des Hangars liegt auf Stahl-, Stahlbetonverbund- und Betonstützen auf. Die Dachhaut ist als wärmegeämmtes, bituminös abgedichtetes Flachdach auf einer Trapezprofiltragschale errichtet. Die natürliche Belichtung des Hangars erfolgt über die im Dachbereich teilweise verglasten Dreigurtbinder. Diese Dreigurtbinder sind außerdem einseitig mit einer Photovoltaikanlage ausgerüstet. Ein dreiseitig umlaufendes Lichtband im oberen Bereich unter dem Hangardach sorgt für die erforderliche Helligkeit in der Werkshalle, die zusätzlich noch durch Lichtbänder im unteren Bereich der Toranlage und in den Seitenwänden sowie durch die mit transluzenten Paneelen bekleidete Toranlage unterstützt wird.

### **Logistische Glanzleistung**

Die Bauabwicklung und Logistik stellte an die Verarbeiter/Monteure hohe Anforderungen. Hier erwiesen sich eine gute Vorplanung und das versierte Handling mit dem Material von großem Vorteil. Für die Lagerung des Materials war relativ wenig Platz auf der Baustelle vorhanden. Die Bauausführung erfolgte nur feldweise und richtete sich nach dem Baufortschritt des Stahlbauers. So konnten die überlangen Trapezprofile beispielsweise immer nur baufeldweise geordert werden. Der Schwertransport mit dem Material, incl. Begleitfahrzeug, musste mindestens vier Wochen vor Anlieferung bei der Bauleitung beantragt und von der örtlichen Flughafenverwaltung genehmigt werden. Die Einhaltung des Bauzeitenplanes trotz des harten Winters hatte oberste Priorität. Die Gebäudehüllen und Dächer sind inzwischen fertig gestellt. Derzeit findet der Innenausbau statt. Die baurechtliche Abnahme und Inbetriebnahme war im April 2009. In der neuen Flugzeughalle sollen künftig die Wartungsarbeiten wie auch Inspektionen sämtlicher Flugzeugteile oder C-Checks durchgeführt werden.