

IABG,
Dresden

zehnder



Veröffentlichung:
Werkstatt + Montagepraxis · Mai 2008

Airbushalle



Strenge Planungsvorgabe: Keinerlei Technik durfte im Lichtraumprofil des Hangars hängen, um die Arbeiten an dem neuen Airbus nicht zu beeinträchtigen. Die unter der Decke abgehängten Deckenstrahlplatten erfüllen diese Vorgabe ideal.

Behagliche Wärme für den Airbus

Deckenstrahlplatten garantieren das richtige „Klima“ bei Belastungstests für den A 380

Der Versuchshallen- und Bürokomplex der IMA GmbH in Dresden beherbergt ein unabhängiges Forschungs-, Entwicklungs- und Dienstleistungsunternehmen der Luftfahrtindustrie mit circa 100 Angestellten. Wegen der neuen Anforderungen an Test- und Wartungshangars durch den riesenhaften Airbus 380 wurde zwischen 2001 und 2002 die Großanlage aus mehreren Stahlbauhallen in direkter Nähe zum Dresdner Flughafen geschaffen.

In dem Hallenkomplex fand die Endmontage des Testmodells des A 380 statt. Ebenso musste der Airbus dort zunächst umfangreichen Belastungstests, wie Dehnungsversuchen an Tragflächen und Rumpf, unterzogen werden, um die Zuverlässigkeit der Technik und der eingesetzten Materialien unter Extremsituati-

onen zu überprüfen.

Obwohl die Anlage primär für die technischen Untersuchungen am A 380 gebaut und entsprechend exakt auf die Abmessungen des Airbus abgestimmt wurde, können aufgrund der extremen Dimensionierung des A 380 zukünftig in den Hallen jedoch auch alle weiteren denk-

baren Flugzeugmodelle montiert bzw. getestet werden.

An die Haupthalle schließt links und rechts jeweils eine kleinere Nebenhalle. Während das Hauptschiff ausschließlich dem Zweck dient, den Rumpf des A 380 aufzunehmen, wurden die Flügel respektive Tragflächen für die Tests in die beiden Nebenhallen eingebracht. Der A 380 konnte also nicht „in einem Stück“ in die Halle einfahren, sondern wurde in drei nebeneinander liegenden Hallen zeitgleich endmontiert. Mindestens für die nächsten fünf Jahre sind die Versuchsreihen am A 380 in diesem Hallenkomplex angesetzt.

Für diese Zwecke ist in der rechten Nebenhalle ein großer

Werkstattbereich untergebracht. Auf der linken Seite ist der Technikbereich angeordnet mit einer großen Druckluftaufbereitung, den Trafostationen, Fernwärme, Kühlung und den

Sanitärbereichen. Die Seitenhallen haben ein Ausmaß von jeweils 20 Meter Länge und 30 Meter Breite. Die Haupthalle selbst hat eine Grundfläche von 90 x 90 Meter.

Zur Beheizung der gesamten Anlage wurden statt einer konvektiven Luftheizung in allen Hallenbereichen Zehnder Deckenstrahlplatten eingesetzt. Diese Lösung für die Gebäudeklimatisierung bot sich gleich aufgrund einer ganzen Reihe von Argumenten an.

Zunächst bestand eine zentrale Vorgabe des Bauherren darin, keinerlei Technik in das Lichtraumprofil der Hallen reinragen zu lassen, um die Arbeiten am Airbus nicht zu beeinträchtigen. Fachplaner Dirk Erbarth vom ortsansässigen Ingenieurbüro Acerplan merkt hierzu an: „Damit durften wir uns mit der Heizungstechnik nur innerhalb des Stahlfachtragwerks bewegen, welches aus drei Meter hohen Stahl-Fachwerkträgern bestand. Die knapp unter der Decke abgehängten Strahlplatten konnten diese Vorgabe in idealer Weise erfüllen.“

Des Weiteren war eine Raumtemperatur von 20° C für den Hangar vorgegeben. Dies ist für einen Hangar eine ungewöhnlich hohe Temperatur. Normalerweise

Technische Daten Versuchshalle Dresden

Gebäudegrundfläche:
ca. 5.440 m²

Heizleistung Deckenstahlplatte:
ca. 820 kW

Auslegungstemperatur Heizen:
110/60/° C

Raumtemperatur Heizen:
20° C

Gesamtlänge Deckensegel:
ca. 1.250 lfm

Anzahl:
46 Stk.

Montagehöhe:
22 – 26 m

Bautafel: IMA GmbH Versuchshalle Dresden

Ausführende Beteiligte:

Bauherr:
Institut für Materialforschung, Dresden

Architekt:
Acerplan, Dresden

HLS-Planer:
Acerplan, Dresden

Heizungsinstallation:
Ausbau Großenhain

Technische Beratung:
Zehnder GmbH, Lahr



Zahlreiche Installationen auf dem Boden der Testhalle machten die Alternative einer Fußbodenheizung praktisch unmöglich. Deckenstrahlplatten hingegen erfüllen alle Anforderungen an Platzersparnis, wirtschaftlicher Effektivität und Heizergebnis.



In der Versuchshalle waren wegen der äußerst sensiblen Messprozesse am Airbus 380 ungewöhnlich hohe Temperaturen von 20°C gefordert. Deshalb wurden zur Beheizung ausschließlich Deckenstrahlplatten eingesetzt, deren Energieeffekte bei diesen Temperaturanforderungen voll zum Tragen kommen.

herrschen in einem solchen Gebäude relativ kühle Temperaturen von etwa 16°C Maximum in den Werkstattbereichen. In Dresden sind die hohen Hallentemperaturen jedoch notwendig, da zum einen spezielle, Temperaturanfällige Klebstoffe in der Materialverarbeitung verwendet werden, zum anderen sehr sensible Messprozesse am Airbus vorgeschrieben sind. Bei geringeren Hallentemperaturen könnte es hierbei leicht zu Messungenauigkeiten kommen.

Fachplaner Erbarth erläutert in diesem Kontext die Vorteile der Strahlplatte: "Gerade bei dieser Temperaturvorgabe kommen die Energieeinspareffekte der Strahlplatte voll zum Tragen, die gegenüber konventionellen Luftheizsystemen bis zu 40% betragen können. Denn wenn man die Hallentemperierung von 20°C mit einem konvektiven Heizsystem sprich einer Luftheizung

erreichen wollte, würden sich bei einer Hallenhöhe von 26 bis 29 Metern sehr starke Temperaturschichtungen über der Raumhöhe ausprägen. Unter der Hallendecke würden beispielsweise ca. 30°C herrschen, während sich die Bodentemperatur auf ca. 20°C belaufen würde. Keine sehr wirtschaftliche Beheizungslösung." Insofern konnte der Lösungsansatz nur über eine Strahlungsheizung führen, die diese Temperaturschichtungen weitestgehend vermeidet.

Theoretisch kamen deshalb nur noch zwei Varianten in Frage: Fußboden- oder Deckenstrahlplattenheizung. Da die Alternative Fußbodenheizung aufgrund der sogenannten Spannfeldproblematik in der Halle ausfiel, verblieb allein schon aus technischen Gründen die Strahlplatte als ideale Lösung.

Der Begriff Spannfeld bezeichnet in den Boden eingelassene Betonplatten, an denen Test-

vorrichtungen befestigt werden: An dem Airbus werden mit Hilfe von Hydraulikzylindern mit hohem Druck Biegeversuche unternommen, um die Start- und Landeprozesse zu simulieren. Aus nachvollziehbaren Gründen muss der Fußboden für diese essentielle Versuchstechnik natürlich frei gehalten werden.

Ein weiteres Argument für den Einbau der Zehnder Deckenstrahlplatten in einem derart weitläufig dimensionierten Industriegebäude mit stark ausgelastetem Nutzungsprofil bestand auch in dem Vorteil des nahezu wartungsfreien Betriebs dieses Heizsystems.

Insgesamt wurden in einer Montagehöhe von 26 Metern im Hauptschiff bzw. 22 Metern in den beiden Nebenhallen auf insgesamt ca. 1250 laufenden Metern 46 Deckenstrahlplatten vom Typ Zehnder/ZBN mit einem Betriebsdruck von 25 bar ver-

baut. Während in den Nebenschiffen Platten mit einer Länge von je 18 Metern abgehängt wurden, bestückte man die Haupthalle mit Deckenstrahlplatten mit einer Sonderabmessung von 68 Metern Länge. Das gesamte Heizsystem wird energetisch von einem öffentlichen Versorger durch Fernwärme versorgt. Die gesamte Heizleistung beträgt hierbei ca. ein MegaWatt bei einer Auslegungstemperatur von primär 135 bzw. 55°C und sekundär 110 bzw. 60° C.

Von der gelungenen Realisierung der Strahlplattenlösung für dieses klimatisch anspruchsvolle Bauobjekt zeigt sich der Bauherr, die IMA GmbH, sehr zufrieden. Insofern konnte das Planungsbüro Acerplan in der Zwischenzeit weitere gemeinsame Projekte im Auftrag der IMA GmbH in Angriff nehmen. ●



Nicht nur die Abmessungen des neuen Airbus 380 sind extrem. Für die knapp 30 Meter hohe Haupthalle fertigte Zehnder Deckenstrahlplatten mit einer Baulänge von jeweils 68 Metern.



Energieeffizientes Beheizen einer Großanlage: Auch bei fast 30 Metern Hallenhöhe lässt sich mit den Strahlplatten sehr ökonomisch eine homogene Raumtemperatur erreichen.

