

Airbus Fertigungshalle,  
Stade, Deutschland

### Allplan in der Praxis

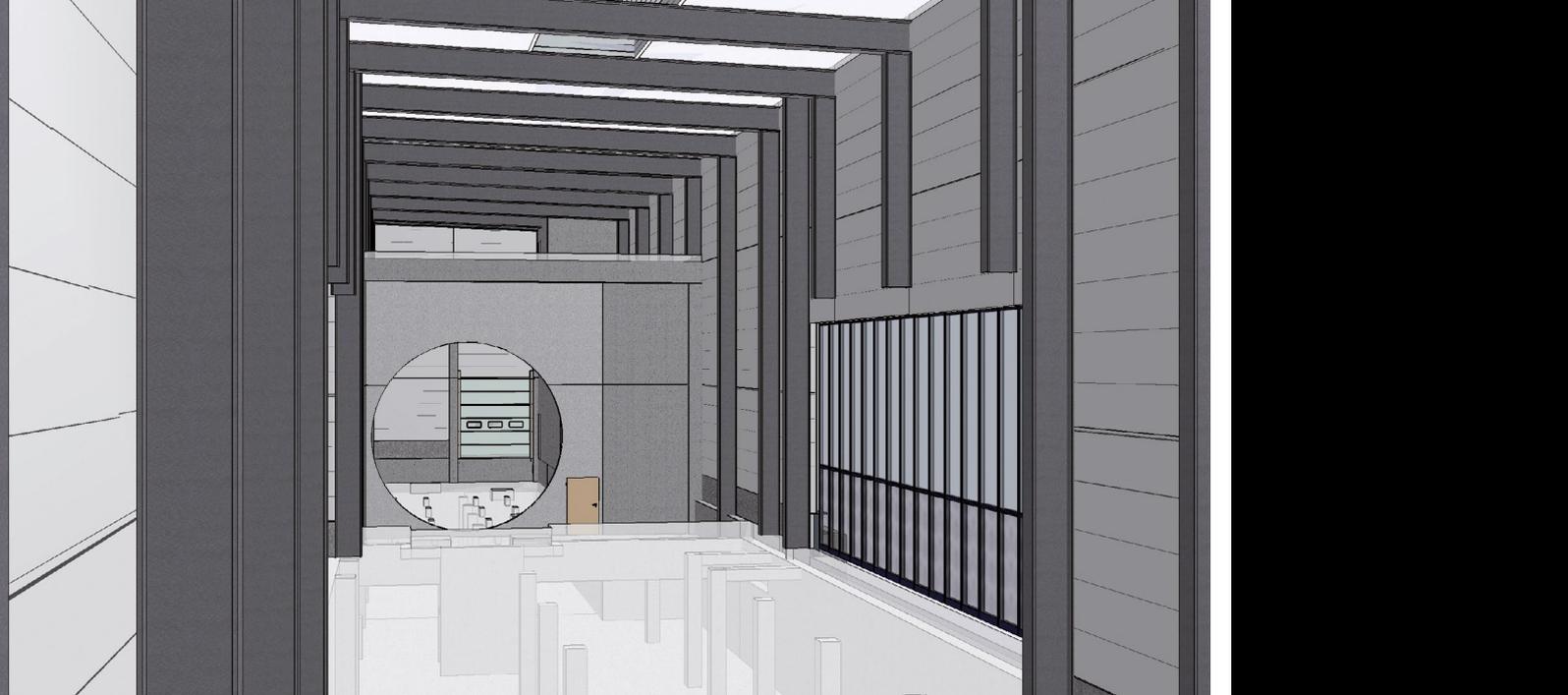
## VON AUSSEN NACH INNEN

**Der neue Airbus A350 soll 2012 erstmals fliegen: Wie eine Zwiebel wird das Großraumflugzeug in verschiedenen Schalen gefertigt.**

Ein Teil des Rumpfs entsteht gerade in einer mit Allplan konstruierten Produktionshalle im niedersächsischen Stade.

In ganz Europa werden die verschiedenen Flugzeugteile vorgefertigt und anschließend im Auslieferungszentrum im französischen Toulouse zusammengesetzt. In Stade baute die Oldenburger Planungsgesellschaft für Städte-, Hoch- und Ingenieurbau, kurz SHI, eine moderne Produktionshalle für ein einziges Flugzeugteil –

die 17 Meter lange und 4 Meter breite Rumpfschale. Für die Planung setzte das Büro auf Allplan. An 25 Arbeitsplätzen ist die CAD-Plattform installiert. 1976 gegründet, beschäftigt das Generalplanungsbüro heute 55 Mitarbeiter, darunter 30 Architekten. Zum Team gehören aber auch Bauingenieure, Ingenieure für Umwelttechnik, Fachplaner und Techniker. Ob Verkehrsanlagen, Industriebauten oder Umweltschutzkonzepte – SHI liefert von der Grundlagenermittlung bis zur Bauleitung alles aus einer Hand.



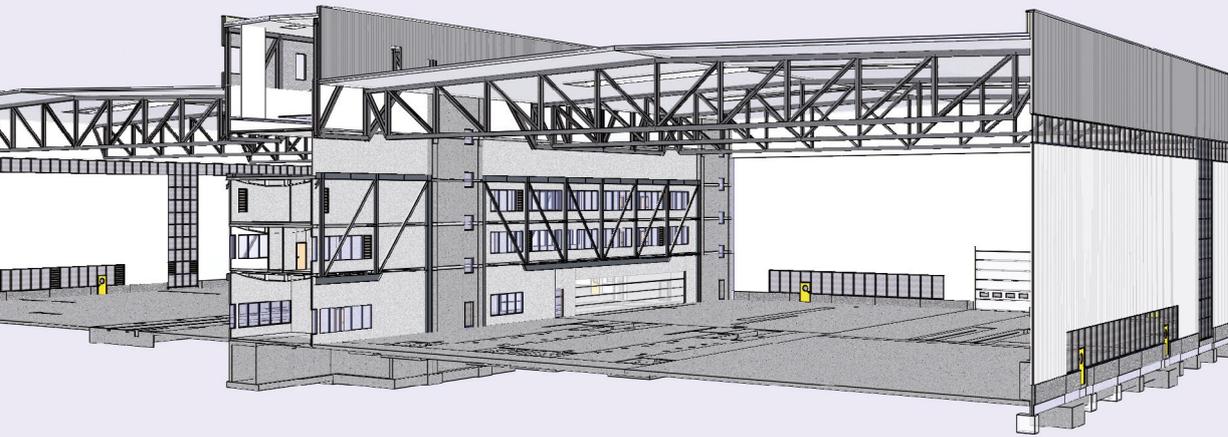
### PARALLELE PLANUNG

Die Oldenburger Planer sind Profis auf ihrem Gebiet: Seit zehn Jahren arbeitet SHI schon für den Flugzeughersteller Airbus. Gemeinsam wurden bereits neun Produktionshallen für Flugzeugbauteile realisiert. Mit der Produktionshalle in Stade haben die Planer Ende 2008 begonnen. Ungefähr neun Monate dauerte es, bis die Hülle des Gebäudes stand, danach ging man in die fortlaufende Planung. „Wir arbeiten sozusagen von außen nach innen, während der Bauherr noch mit der Entwicklung der Flugzeugbauteile beschäftigt ist“, erklärt Axel Wilken, mitverantwortlicher Architekt bei SHI. Das Flugzeug wird parallel zur Produktionshalle entwickelt – und umgekehrt. Die Planer müssen daher äußerst flexibel planen und reagieren können. „Eine Produktionsstätte für Flugzeugbauteile ist keine Halle mit vier Wänden und einem Dach. Der Aufbau erfolgt modular, damit man jederzeit erweitern kann“, ergänzt Wilken.

Inzwischen steht in Stade eine zweischiffige, 120 Meter breite Halle. In der Mittelachse befinden sich fünf Stahlbetontürme, die der Aussteifung der Halle und der Erschließung von Büro-, Sozial- und Technikräumen dienen. Um möglichst viele Synergien zu nutzen, sind darin unter anderem Treppenhäuser und Steigeschächte untergebracht. In der zweiten und dritten Etage befinden sich Büros und Sozialräume. Sie verlaufen wie eine Brücke zwischen den Türmen und sind gleichzeitig die architektonische Besonderheit der Halle. Große

Oberlichtbänder in der Dachfläche lassen viel Licht in die Hallenschiffe, lange Fensterbänder gestalten auch die inneren Büroräume transparent und hell. Das dritte Obergeschoss dient der Technik für die Büro- und Sozialräume, das vierte Obergeschoss der Hallentechnik mit Zu- und Abluft sowie der Wärmerückgewinnung. „Gegenüber einer normalen Fabrikhalle sind die Anforderungen an Kühlleistung, Druckluft oder Strom sehr hoch“, betont Wilken. Beispielweise müssen CFK-Bauteile in einem großen Ofen, dem Autoklaven, unter Druck und Wärme aushärten. Der A350 ist eines der ersten Flugzeuge, das nahezu vollständig aus solchen Kohlefaserverbundwerkstoff-Bauteilen hergestellt wird. Doch so innovativ die Technologie, so komplex ist auch die Versorgung des dazu nötigen Maschinenparks. „Weil die Maschinen durch die Produktion sehr viel Wärme abgeben, ist es sehr energieaufwändig, die Airbus-internen Klimabedingungen zu erfüllen“, so Wilken. Damit keine Energie verloren geht, wird die Abwärme zurück gewonnen und anschließend im nächsten Prozess weiter genutzt. Diese Vorgehensweise optimiert nicht nur die Energieressourcen, sie senkt auch die Betriebskosten. In Zeiten steigender Energie- und Unterhaltskosten von Gebäuden ein entscheidender Pluspunkt für den Bauherrn.

Neben den Ansprüchen an die Nachhaltigkeit, musste die Planungsgesellschaft auch logistische Hürden beim Bau der Halle nehmen. Zum Beispiel galt es, eine Krananlage und ein Shuttle-System für große Bauteile in die Halle zu integrieren. Der



28.000 Quadratmeter große Hallenfußboden ist gleichzeitig die Produktionsfläche. Damit die komplette Fläche nutzbar ist, wurden die Bereiche für die Hallenfundamente auf ein Minimum reduziert. 160 Pfähle stützen die Hallenkonstruktion unter der Erde – jeder Einzelpfahl ist mit bis zu 100 Tonnen belastet. Produktion im großen Maßstab: Für die Fertigung der Rumpfschalen werden etwa 20 verschiedene Maschinen eingesetzt. Jede Maschine erfordert die Planung und Konstruktion eines individuellen, komplexen Fundaments.

#### TECHNOLOGIE IST TRUMPF

Der neue Airbus-Passagierjet A350 XWB – das steht für Extra Wide Body, also besonders breiter Rumpf – wird bis zu 350 Passagiere über Entfernungen von bis zu 15.750 Kilometern befördern. Das Großraum-Flugzeug ist 917 Stundenkilometer schnell und hat einen Rumpfdurchmesser von 5,97 Metern. Die Maschine ist für Langstrecken ausgelegt und wird mit modernsten Technologien ausgerüstet. Hierzu zählen neue Rumpfhautfelder aus Kohlefaserverbundwerkstoff (CFK), die einfacher zu warten sind und eine größere Gewichtersparnis bringen. Bei der Auslegung dieser Flugzeugfamilie werden bereits die speziellen Anforderungen berücksichtigt, die angesichts hoher Treibstoffpreise, steigender Erwartungen der Fluggäste und strengerer Umweltauflagen in diesem Marktsegment zu erfüllen sind. Der Erstflug des A350 ist für 2012, die ersten Auslieferungen sind für 2013 geplant.

#### KONSEQUENTE ARBEITSWEISE

Für eine professionelle Umsetzung ihrer Entwürfe setzt das Team von SHI konsequent auf das bauteilorientierte Arbeiten in 3D. „Mit Allplan haben wir von Anfang an ein transparentes Planungssystem, das uns auch bei komplexen Aufgaben unterstützt. Nicht ohne Grund setzen wir die Software seit 15 Jahren ein“, so Wilken. Die Planer erstellen schon zu Beginn ein dreidimensionales Modell. Lediglich bei Vorentwürfen oder kleinen Details wird noch in 2D gearbeitet. Die Vorteile des bauteilorientierten Arbeitens liegen auf der Hand: Dreidimensionale Gebäudemodelle ermöglichen es, schnell und sicher schwierige Konstruktionen durchzuführen, die sonst nur mit enormem Zeitaufwand realisierbar wären. Aus den einmal in das Modell eingepflegten Planungsdaten lassen sich auf Knopfdruck alle relevanten Planarten ableiten. Änderungen übernimmt die Software automatisch in alle Pläne und Listen. Zudem bietet die 3D-Ansicht eine optimale Entwurfskontrolle. „Wir haben das Gebäude in mehrere Bereiche unterteilt und horizontal in Scheiben geschnitten, damit viele Kollegen gleichzeitig am Gebäudemodell arbeiten können“, erklärt Wilken. Damit die einheitliche Verwaltung und Organisation der Projektdaten, Zeichnungen und Pläne gelingt, verwendet SHI den Workgroup Manager von ALLPLAN. Er gewährleistet einen reibungslosen Workflow innerhalb des Teams. In Spitzenzeiten haben dann zwölf Planer, gleichzeitig und von jedem Arbeitsplatz aus Zugriff auf das Projekt. Das parallele Arbeiten im Team bringt für SHI viele Vor-



„Mit Allplan haben wir von Anfang an ein transparentes Planungssystem, das uns auch bei komplexen Aufgaben unterstützt.“

Axel Wilken, Architekt SHI

teile: Die Planungsleistungen werden interdisziplinär von Architekten und Ingenieuren gemeinsam erarbeitet. Dadurch sind alle Beteiligten stets über den aktuellen Planungsstand im Bilde. Alle Pläne werden direkt aus dem Gebäudemodell abgeleitet, so dass keine Diskrepanzen zwischen Ausführungs- und Konstruktionsplänen entstehen. „Wir haben immer alle Daten zentral im Blick und sparen uns die fehleranfällige und zeitaufwändige Pflege von parallelen Datensätzen“, so Wilken.

Für einen optimalen Datenaustausch zwischen den Planungspartnern nutzt SHI die Allplan Schnittstellen. „Allplan erlaubt eine wirklich durchgängige Vernetzung mit allen am Bau Beteiligten. Es ist, als hätten wir unsere externen Partner bei uns im Büro“, beschreibt Wilken.

---

## ÜBER ALLPLAN

Als globaler Anbieter von BIM-Lösungen für die AEC-Industrie deckt ALLPLAN gemäß dem Motto „Design to Build“ den gesamten Planungs- und Bauprozess vom ersten Entwurf bis zur Ausführungsplanung für die Baustelle und die Fertigteilplanung ab. Dank schlanker Workflows erstellen Anwender Planungsunterlagen von höchster Qualität und Detailtiefe. Dabei unterstützt

ALLPLAN mit integrierter Cloud-Technologie die interdisziplinäre Zusammenarbeit an Projekten im Hoch- und Infrastrukturbau. Über 500 Mitarbeiter weltweit schreiben die Erfolgsgeschichte des Unternehmens mit Leidenschaft fort. ALLPLAN mit Hauptsitz in München ist Teil der Nemetschek Group, dem Vorreiter für die digitale Transformation in der Baubranche.

### **ALLPLAN Deutschland GmbH**

Konrad-Zuse-Platz 1  
81829 München  
Deutschland  
info@allplan.com  
allplan.com