

DIE MODULAREN STAHLAMELLENHALLEN VON HUGO JUNKERS – GRUNDLAGEN FÜR DIE INSTANDSETZUNG EINES HANGARS IN MÜNCHEN-OBERSCHLEISSHEIM

Einleitung

Ein Beitrag auf der zweiten Jahrestagung der Gesellschaft für Bautechnikgeschichte¹ gab einen wesentlichen Impuls für ein zweijähriges (2014–2016), von der *Meitinger Stiftung* gefördertes Forschungsvorhaben am Lehrstuhl für Tragwerksplanung der Technischen Universität München.

Die Untersuchung der Lamellenhallen von Hugo Junkers (1859–1935) verfolgte dabei drei wesentliche Ziele:

- Aufarbeitung der Baugeschichte vor dem firmen- und globalpolitischen Hintergrund unter statisch-konstruktiven Gesichtspunkten,
- Evaluierung ingenieurmäßiger Analysemethoden am Fallbeispiel in Oberschleißheim,
- prinzipielle Studien zur Lastabtragung der Bauweise und Entwicklung möglicher Instandsetzungsstrategien.

Seit Anfang 2017 erarbeitet ein Planungsteam aus Ingenieuren, Architekten und Restauratoren unter Beratung des Lehrstuhls der TU München eine Machbarkeitsstudie zur denkmalgerechten Instandsetzung der Halle in Oberschleißheim.² Für die Sanierung hat das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege eine finanzielle Förderung in Aussicht gestellt.

¹ Tornack, Sven: *Die Junkers-Bauten in Dessau. Ein Flugzeugkonstrukteur als Architekt*. In: Lorenz, Werner; Tragbar, Klaus; Rauhut, Christoph u.a. (Hg.): *Alltag und Veränderung. Praktiken des Bauens und Konstruierens*. Tagungsband der Zweiten Jahrestagung der Gesellschaft für Bautechnikgeschichte vom 23. bis 25. April 2015 in Innsbruck (Schriftenreihe der Gesellschaft für Bautechnikgeschichte, Bd. 1). Dresden 2017, S. 107–123.

² Tutsch, Joram: *Junkershallen in Oberschleißheim*. In: *Jahrbuch 2015*, Technische Universität München, Fakultät für Architektur, S. 142–147.



Abb. 1 Blick in das nördliche Schiff der Halle in Oberschleißheim

Entwicklungsgeschichte der Bauweise

Die Hallenkonstruktionen aus den 1920er-Jahren sind wegweisend für die Entwicklung des Leichtbaus und bedeutende Zeugnisse der Moderne. Das architektonische Erscheinungsbild des Rautenstabwerkes muss in engem Kontext zur Holzbauweise Friedrich Zollingers (1880–1945) gesehen werden. Im Gegensatz dazu basiert die konstruktive Durchbildung auf Junkers' langjähriger Erfahrung in der Verarbeitung von Stahlblechen im Anlagen- und Flugzeugbau.

Anfangs nur für firmeninterne Zwecke genutzt, wurden 1927/1928 einige entscheidende Veränderungen an der Konstruktion vorgenommen und die Bauweise bis 1933 als Maß- und Massenware auf der ganzen Welt vermarktet.³

Im Gegensatz zu ihren hölzernen Verwandten sind nur noch wenige dieser Bauwerke erhalten, darunter eine unter Denkmalschutz stehende, dreischiffige Halle auf dem ehemaligen Militärflugplatz in Oberschleißheim (Abb. 1).

Hangars in Oberschleißheim (Baujahr 1933/1934)

Die Bausubstanz der Halle weist diverse systematische Schäden auf, deren Ursachen in erheblichen Kriegseinwirkungen ebenso wie in technisch mangelhaften Sanierungsversuchen liegen.

³ Tutsch, Joram; Tornack, Sven; Barthel, Rainer: *Aus der Luft gegriffen? – Die Lamellenhallen des Flugpioniers Hugo Junkers*. In: Detail 2015, H. 10, S. 964–970.



Abb. 2
 a) 3D-Laserscan einer Lamelle,
 b) parametrische Filterung,
 c) Freiformfläche,
 d) verformungsge-
 rechtes FEM-Modell

Mit einem 3D-Laserscan konnten die Deformationen der Gitterschale mit einer Genauigkeit von 2 Millimetern quantifiziert werden. Unter Verwendung parametrischer Software wurde daraus ein verformungsgerechtes Finite-Element-Modell einzelner Lamellen generiert (Abb. 2).

Erste statische Berechnungen zeigen, dass selbst der schadfreie Zustand an der Grenze der Tragfähigkeit einzuordnen ist, insbesondere unter asymmetrischer Belastung infolge von Wind und Schnee.⁴

Drei prinzipielle Instandsetzungsstrategien werden verfolgt:

- Abbauungsanlage zur Vermeidung asymmetrischer (besonders kritischer) Schneebelastung,
- Innen- oder außenliegende, subsidiäre Konstruktion zur (teilweisen) Übernahme von Lasten,
- individuelle Reparatur, Verstärkung oder Austausch von Bauteilen.

Ausblick

Die Erhaltung der Hallen in Oberschleißheim konnte sichergestellt werden. Folgende neue Forschungsschwerpunkte werden derzeit bearbeitet:

- Entwicklung einer adaptiven Geodatenbank,
- Recherche zum Produktions- und Wissenstransfer ab 1935 (vor allem nach Großbritannien),
- systematischer Vergleich (historisch, technisch) mit ähnlichen Konstruktionen.

⁴ Tutsch, Joram; Hipper, Andreas; Schling, Eike u. a.: *Modulare Stablamellenhallen von Hugo Junkers – Wissenschaftliche Grundlagen für eine denkmalgerechte Instandsetzung*. In: Bautechnik 94 (2017), H. 3, S. 161–169.