



Exkursion im SoSe 2017

**Bericht zur Exkursion vom 06.06.-08.06.2017
Niedersachsen / Bayern / Baden-Württemberg**



Wie auch im Jahr zuvor bot das Institut für Baukonstruktionen und Holzbau im Jahr 2017 eine Exkursion an. Dieses Mal gab es für elf Studierende des Bauingenieurwesens vom 06.06.2017 bis zum 08.06.2017 einige Unternehmen des Holzbaus zu besichtigen und Bauwerke zu bestaunen. Geleitet und organisiert wurde die Exkursion von Herrn Prof. Dr.-Ing. M. Sieder und Dipl.-Ing. P. Janßen. Sie griffen die Themen der Holzbau- und Baukonstruktions-Lehrveranstaltungen auf und stellten einen Bezug zur Praxis her.



Tag 1 – 06.06.2017

Der erste Stopp der Exkursion erfolgte im niedersächsischen Bodenwerder. Dort hat die Firma Rigips ihren Standort für die Produktion von Gipsfaserplatten errichtet. Zu Beginn gab es eine kurze Sicherheitseinweisung, bei der deutlich wurde, dass die Firma Rigips besonders großen Wert auf die Sicherheit der Mitarbeiter und Besucher des Unternehmens legt. Nach dieser Sicherheitseinweisung wurde den Studierenden ein Überblick über die Firmenhistorie des Unternehmens Rigips und die verschiedenen Produkte gegeben. In Bodenwerder werden nicht nur die Gipsfaserplatten von Rigips produziert, sondern auch verschiedene Lochplatten aus Gipskarton für den Schallschutz. Deren Herstellung und Funktionsweise wurde in den Produktionsstätten erläutert. Auch im weiteren Verlauf der Exkursion haben die Studierenden diese Lochplatten in verschiedenen Bauwerken wiederentdecken können. Danach ging es in die eigentliche Produktionshalle der Gipsfaserplatten. In dieser werden aus den Ausgangsstoffen Gipsstein, Papierfaser und Wasser die Werkstoffplatten auf einer Bandförderanlage hergestellt. Dabei wird zuerst das Gips-Halbhydrat unter Zugabe der zerkleinerten Papierfasern auf ein Band gebracht und durch das Aufsprühen von Wasser zum Abbinden gebracht. Überschüssiges Wasser wird beim kontinuierlichen Pressen der Materialien ausgetrieben. Der Pressvorgang findet über eine Vielzahl von immer enger zueinander montierten Rollen statt. Nur durch diesen Vorgang ist das Erreichen der hohen Endfestigkeit möglich. Der fachkundige Mitarbeiter der Firma Rigips erläuterte dabei die Funktion der einzelnen Produktionsschritte und stand für die Beantwortung der vielen Nachfragen der Studierenden umfassend zur Verfügung.



1 Sicherheitsbelehrung



2 Vortrag zur Firma Rigips



3 Gipskarton-Lochplattenproduktion



4 Herstellung von Gipsfaserplatten

Nach einer kurzen Fahrt erfolgte der nächste Zwischenstopp auf dem Weg nach Baden-Württemberg bei der Corvinuskirche in Göttingen. Das schalenförmige antiklastisch gekrümmte Dachtragwerk aus Holz war den Besuch allemal wert. Die besondere Form der gegensinnig verlaufenden Dachform, die mit geringem Materialeinsatz die Überspannung des gesamten Kirchenraumes ermöglicht, war äußerst beeindruckend. Als dann Professor Sieder noch erläuterte, dass die gekrümmte Form unter Einsatz gerader stabförmiger Tragelemente realisiert werden kann, war das Erstaunen groß. Durch die sichtbare und gekrümmt verlaufende Innenverkleidung wurde dieser Effekt noch verstärkt. Doch nach den weiteren Erläuterungen erschlossen sich den Studenten der Aufbau der Konstruktion und die Bedeutung der jeweiligen Bauteile. Die Ränder der beiden Dachflächen sind als Brettschichtholz-Balken ausgeführt, welche die gekreuzt verlaufenden Tragelemente der Dachfläche aufnehmen. Aufgelagert ist das Dachtragwerk an drei Eckpunkten, wobei die vierte Ecke auskragt.



5 Besichtigung der Corvinuskirche



6 gekrümmtes Dachtragwerk



7 Ansicht von außen mit einem Auflager rechts im Bild



8 Corvinuskirche

Am frühen Abend erreichten die Studierenden und Mitarbeiter der TU Braunschweig das malerische Dinkelsbühl und dessen Jugendherberge. Diese befand sich in einem renovierten Kornspeicher und war mit einem sichtbaren historischen Holztragwerk ausgeführt. Auch die Stadt insgesamt bot reichlich Grund, historische Bauwerke zu bestaunen. Bei einem entspannten Spaziergang durch die Stadt wurden die verschiedenen Gebäude bewundert und schließlich kehrten erschöpfte Studierende und Mitarbeiter in ein kleines Lokal zum gemütlichen Ausklang des Tages ein.



9 Dinkelsbühl



10 Jugendherberge Dinkelsbühl

Tag 2 – 07.06.2017

Der erste Termin des zweiten Tages stand bei Firma Taglieber in Oettingen an, welche Fertighäuser in Holztafelbauart herstellt. Nach einem einführenden Vortrag über die Struktur und Philosophie des Unternehmens erfolgte eine Besichtigung der Produktionshallen. Die Firma Taglieber stellt mit einem hohen Grad an Vorfertigung Gebäude sowohl für den Wohnungsbau als auch für den Gewerbebau her. Dabei werden Dach-, Decken- und Wandelemente in den verschiedenen Hallen in Holztafelbauart geplant und vorgefertigt. Sowohl die Planung als auch die Ausführung wurden den Studierenden und Mitarbeitern der TU Braunschweig durch zwei führende Angestellte des Unternehmens erläutert.



11 Wandelement in Holztafelbauweise



12 Gruppenbild vor dem Taglieber-Bären

Auch der Fertighaushersteller Kampa setzt auf eine ähnliche Fertigungsstrategie. Dieser hat im baden-württembergischen Aalen seine Firmenzentrale „K8“ errichtet. Diese ist mit acht Geschossen das erste Gebäude an der Hochhausgrenze in Holzbauweise in der Bundesrepublik Deutschland. Durch eine bisher nur in Baden-Württemberg geltenden Anpassung der Landesbauordnung ist es dort möglich, ein derartiges Bauwerk zu realisieren. Das Haupttragwerk besteht aus einer Holzskelettkonstruktion mit mittig angeordneten aussteifenden Wänden und Treppenhäusern. Es beinhaltet sowohl die Bemusterungsabteilung als auch die Planungsabteilung des Unternehmens Kampa. Auch der im Kellergeschoss befindliche Eisspeicher zählt zu den Besonderheiten dieses Gebäudes. Der selbst erzeugte solare Strom reicht aus, um ganzjährig eine Wärmepumpe zur Heizung bzw. Kühlung des Gebäudes anzutreiben. Dabei wird mit der innovativen Eisspeichertechnologie die Abwärme der sommerlichen Kühlung gepuffert, um diese im Winter zur Beheizung wieder nutzen zu können. Auf Grund dieser Einzigartigkeiten hat dieses Gebäude den Holzbaupreis des Landes erhalten. Auch hier wurde den Studierenden bei ausgiebiger Bewirtung die Gelegenheit gegeben, die Informationen zu verarbeiten und dem Kampa-Mitarbeiter weitere Fragen zu stellen.



13 Eingangsbereich des "K 8"



14 Gruppenbild vor dem "K 8"

Der letzte Termin des zweiten Tages fand bei der Firma Schaffitzel in Schwäbisch Hall, einem Hersteller von Brettschichtholzbauteilen, statt. Die großen ein- und zweiachsig gekrümmten Bauteile werden an Abnehmer ins In- und Ausland für herausragende Ingenieurbauwerke geliefert. Firmenchef Jürgen Schaffitzel erläuterte mit Freude die Funktionsweise der Verarbeitungsanlagen und die statischen und konstruktiven Besonderheiten seiner Produkte. So waren zum Besuchszeitpunkt Bauteile für eine temporäre Brücke in Holzbauweise in der Produktion. Am Beispiel dieser erläutert er viele Details des Tragverhaltens und der Besonderheiten von Holzbrücken. Aber auch die Produktion war sehr interessant. So werden die einzelnen Bohlen nach mechanischen Eigenschaften sortiert. Nachdem die auffälligen Inhomogenitäten der Lamellen herausgetrennt sind, werden die Lamellenabschnitte durch Keilzinkenverbindungen zusammengefügt. So entsteht eine „Endloslamelle“, die an beliebiger Stelle abgetrennt werden kann. Einschränkungen bei der Länge sind zumeist durch die Produktionshalle gegeben. Durch die geringe Dicke der einzelnen Lamellen weisen diese eine geringe Biegesteifigkeit auf, so dass sie vor dem Verkleben in entsprechend gekrümmte Form gebracht werden können. Bei diesem Prozess kann den biegsamen Lamellen eine Form aufgezwungen werden. Nach einer Aushärtung von circa 24 Stunden und der Endbearbeitung wurden diese z.B. bereits mit Anschlusspunkten versehen, so dass diese nicht erst auf der Baustelle hergestellt werden müssen. Genau diesem Herstellungsprozess folgten die Studierenden und Mitarbeiter. Abschließend stellte Jürgen Schaffitzel in einer Präsentation weitere von der Firma Schaffitzel erstellte Bauwerke bei Kaffee und Kuchen vor.



15 Herstellung Brettschichtholzträger



16 Brettschichtholzträger mit Montage von Anschlussbauteilen

Nach der Ankunft in Tübingen fand der Tagesausklang in verschiedenen Lokalitäten statt, die unter anderem das herrliche Ambiente des Neckars erlebbar machten.



17 Abendessen in der Gaststätte



Tag 3 – 08.06.2017

Der letzte Exkursionstag begann in der Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg. An dieser lehrt und forscht Prof. Dipl.-Ing. Architekt L. Dederich. Dieser führt dort ein Forschungsvorhaben zum Thema Brandschutz im Holzbau durch.

Die aktuellen Bestimmungen der Muster- und Landesbauordnung untersagen bisher in Gebäudeklasse 4 und 5 den Einsatz von Holz als sichtbar tragende Bauteile. In Baden-Württemberg ist es jedoch basierend auf brachen und politisch gestützten Bemühungen möglich, in diesen Gebäudeklassen nun auch den brennbaren Baustoff Holz einzusetzen.

Aus diesem Grund konnte unter anderem das Gebäude der Firma Kampa in diesem Bundesland errichtet werden. Dieses Thema erläuterte Professor Dederich der Gruppe.



18 Vortrag durch Prof. Dederich



19 Besichtigung der Hochschul-Gebäude

Ebenfalls in der Stadt Rottenburg befindet sich ein Bürogebäude des bischöflichen Stiftungsschulamts Diözese Rottenburg- Stuttgart. Dieses erhielt ebenfalls den Holzbaupreis des Landes Baden-Württemberg und überzeugte mit seinen offenen, hellen Räumen in Massivholzbauweise. Der Neubau ist über einen Verbindungssteg mit dem Bestandsgebäude der Diözese verbunden. Durch den direkten Vergleich dieser beiden Gebäude wird die Veränderung der Architektur und Gebäudetechnik über die Jahre deutlich.



20 Besichtigung des Bürogebäudes der Diözese Rottenburg-Stuttgart



21 Gruppenbild vor dem Neubau

Das Highlight der Exkursion und einen gelungenen Abschluss stellte die Besichtigung der Multihalle in Mannheim dar. Sie wurde zur Bundesgartenschau 1975 als temporäres Bauwerk errichtet und war ursprünglich nicht für eine derart lange Lebensdauer entworfen worden. Doch die Einzigartigkeit der kuppelförmigen Holz-Membran-Leichtbaukonstruktion wurde als erhaltenswert angesehen und schließlich sogar unter Denkmalschutz gestellt. Doch ohne eine große Renovierungsmaßnahme wäre die notwendige Tragfähigkeit des Gebäudes zukünftig nicht mehr sichergestellt. Schon während des Besuches war dies offensichtlich. Einige Konstruktionen zur Unterstützung des eigentlichen Tragwerkes sind notwendig, um die vorübergehende Standsicherheit zu erhalten. Das Bauwerk besteht aus gekreuzt verlaufenden Holzlatten und einer darauf gespannten Membranhaut, die einen diffusen Lichteinfall ermöglicht. Unter der eigentlichen Halle befinden sich ein erhöhter Gang, ein Restaurant und eine Veranstaltungshalle.

Nach dieser letzten Besichtigung brachen die Teilnehmer der Exkursion mit vielen neuen und nachhaltigen Eindrücken und interessanten Fakten nach Braunschweig auf. Zusammenfassend waren es drei sehr interessante Tage, die den Studierenden und Mitarbeitern der TU Braunschweig einen umfassenden Einblick in die Produktion, Verarbeitung und den projektspezifischen Einsatz von Holzbauteilen vermitteln konnten.



22 Versammlungsstätte der Multihalle Mannheim



23 Anschlusspunkt der Hauptkuppel über der
Versammlungsstätte



24 sichtbare provisorische Unterstützung des Haupttragwerks



25 Laubengang



26 Nebenkuppel



27 Konstruktionsdetail