

Von der Industriehalle zum Hightech Labor

Individuelle Brandschutz-Lösung



Die Ingenieurwissenschaften an der Fachhochschule Jena haben ihr Domizil in einer ehemaligen Werkshalle. Um den hohen Brandschutzanforderungen für öffentliche Gebäude gerecht zu werden, haben Industrie und Verarbeiter eine gemeinsame Lösung entwickelt. Diese gewährleistet die Feuerbeständigkeit F90-A für die Bekleidung aller tragenden und aussteifenden Stahlbauteile – in Verbindung mit Schachtwänden.

Fünf ehemalige Betriebsgebäude von Carl Zeiss Jena wurden seit 2002 in den Campus der Fachhochschule Jena integriert. Als letztes war die Werkshalle Haus 4 an der Reihe. Die Umbaumaßnahme startete 2005. Im Herbst 2007 fand die feierliche Eröffnung des ersten Segments statt. Auf etwa 4.500 von 8.830 qm sind dahin 43 neue Speziallabore – darunter ein Reinraum – sowie Seminarräume und Arbeitsflächen für die ingenieurwissenschaftlichen Fachbereiche entstanden. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 32,7 Mio. €.

Die große Industriehalle Haus 4 hat Hans Hertlein, Siemens-Chefarchitekt und maßgeblicher Schöpfer der Siemens-Stadt, 1939/41 konzipiert. Die Besonderheit des 140 m langen, 51 m breiten und bis zu 8,50 m hohen Gebäudes ist die Dachkonstruktion in Stahlbeton-Schalbauweise (Sheddach). Der Umbau erfolgte unter Beachtung des Denkmalschutzes. So orientiert sich die Fassadengestaltung weitgehend am historischen Vorbild. Innen ist der Großraumcharakter der früheren

Industriehalle nach wie vor spürbar. Notwendige Ergänzungen sind als moderne Architektur ablesbar.



Lösungen für den Brandschutz

Im ersten Schritt wurde die frühere Werkshalle großzügig entkernt. Die anschließend eingezogenen peripheren Zwischenebenen schaffen zusätzliche Nutzfläche. Um die Konstruktion statisch abzusichern, war eine Vielzahl an Stahlstützen, Stahlträgern etc. erforderlich. Unter den Betondecken sind deshalb in den Gebäudeachsen zusätzliche Stahlträger von

KONTAKT

SINIAT GMBH, Christel Biendara
T +49 6171 / 61 33 10, E christel.biendara@siniat.com

4-8 m Länge angeordnet. Diese sind über Rundstähle (d=20mm) diagonal mit Stahlstützen verspannt. In diesen Bereichen sind Trockenbauwände vorgesehen, die die Halle in einzelne Labore aufteilen.

Um im Brandfall effektive Löscharbeiten und vor allem die Rettung von Menschenleben zu ermöglichen, sind ein durchdachtes Konzept und die Beachtung von Vorschriften unumgänglich: Wenn es brennt, zählt jede Minute. Deshalb kann die Anordnung, Lage und Gestaltung von Rettungswegen „lebenswichtig“ sein. Konstruktiv bedeutet das: tragende und aussteifende Bauteile müssen im Brandfall für einen bestimmten Zeitraum die Standfestigkeit des Gebäudes sichern.



Im Haus 4 war für die Stahlträger und Diagonalstäbe eine Bekleidung gefordert, die 90 Minuten Feuerwiderstand gewährleistet.

Zwei Aspekte stellten die Beteiligten vor eine erhebliche Herausforderung: Zum einen ist es brandschutztechnisch nicht zulässig, eine Wand nur an der Bekleidung eines Stahlträgers anzuschließen. Von daher galt es, eine Wandbefestigung am bekleideten Trägerflansch zu realisieren. Zum anderen erwiesen sich die diagonal unter dem Stahlträger verlaufenden Diagonalstäbe als Hürde. Hier waren ursprünglich Einfachständerwände in F 90-A Qualität vorgesehen. Diese hätte jedoch nicht alle innenliegenden Stahlelemente feuerbeständig ertüchtigt. „Die Besonderheit bei diesem Projekt bestand darin, aus zugelassenen Baustoffen eine Brandschutzkonstruktion zu entwickeln, die F 90-A erfüllt“, erklärt Dietmar Keil vom ausführenden Trockenbauunternehmen Steinhauser GmbH aus Crimmitschau. „Dazu haben wir die Industrie mit ins Boot genommen. Die Hersteller, insbesondere Siniat, haben wichtige Aspekte eingebracht und uns qualifiziert unterstützt.“ In Abstimmung mit dem Brandschutzgutachter haben sich die Projektbeteiligten letztlich für folgendes Vorgehen entschieden: Die Diagonalstäbe werden durch selbständige zweischalige Schachtwandkonstruktionen feuerbeständig ertüchtigt. Der obere Anschluss der Schachtwandkonstruktion erfolgt direkt durch die Brandschutzbekleidung am Stahlträger.



1. Wandanschluss am Stahlträger

Im Sinne einer sicheren Befestigung war

KONTAKT

SINIAT GMBH, Christel Biendara
T +49 6171 / 61 33 10, E christel.biendara@siniat.

gefordert, die zu erstellende Metallständerwand unmittelbar mit dem Stahlträger zu verbinden. Den Träger umschließt jedoch später eine dreiseitige Bekleidung im Abstand von 45 mm zum Flansch. Die Lösung waren am Stahlträger fixierte Gewindebolzen: Diese Gewindebolzen (20 mm lang, hochdruckgenagelt) wurden mittels eines Bolzensetzgeräts in den Stahlträger eingetrieben.

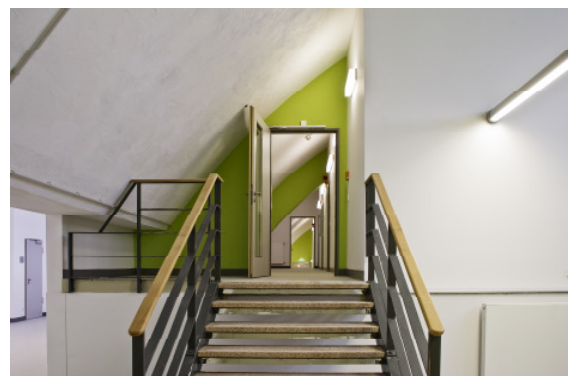
Weil marktübliche Gewindebolzen nicht die erforderliche Länge aufweisen, hat man sich eines 40 mm langen Übergangsstücks M6 mit Innengewinde bedient: ein Teil davon ist mit dem Bolzen verschraubt, den Rest hat man quasi als Zusatzlänge gewonnen. Das UW-Profil lässt sich abschließend problemlos mittels einer M6 Schraube mit Unterlegscheibe befestigen.



2. Bekleidung der Stahlträger

Die Bekleidung der Stahlträger besteht aus 25 mm dicken LaFire Feuerschutz-Gipsplatten von Siniat. Die Stahlbauteile beliefen sich auf die enorme Menge von rund 700 Laufmetern. Deshalb kamen vorgefertigte LaFire Formteile an Stelle von Zuschnittplatten zum Einsatz. Je nach Träger- oder Stützenabwicklung hat Siniat die LaFire Feuerschutzplatten bereits werkseitig mit V-Fräsungen versehen. Auf der Baustelle galt es, die vorgefertigten LaFire Formteile zu U-Schalen zu verleimen und zu verklammern. In die U-Schalen hat der Verarbeiter zusätzlich Löcher mit einem

Durchmesser von 35 mm gebohrt. Diese Löcher nehmen den Bolzen bzw. das Übergangsstück auf. „Um die U-Schalen zu fixieren, haben wir zunächst die Knaggentechnik angewendet“, so Dietmar Keil. Die Dicke dieser regelmäßig angeordneten LaFire-Streifen beträgt 25 mm, die Breite 150 mm. Ihre Länge orientiert sich an der Steghöhe zwischen den Flanschen des Trägers. „Wir brauchten die Formteile nur noch am Stahlträger hoch zur Decke zu schieben und seitlich an den Knaggen festzuklammern.“ Wenig Aufwand erforderte auch das Verspachteln der Klammern und Stöße: „Die kartonummantelten Formteile haben absolut geradlinige Kanten. Dadurch entfällt das zeitaufwendige Einspachteln von Eckschutzschienen. Außerdem ist bei Knaggen keine zusätzliche Unterkonstruktion erforderlich, was eine schlanke und wirtschaftliche Brandschutzbekleidung der Stahlbauteile ermöglicht. Im Vergleich zur Ausführung nach DIN 4102-4 (Standardplatten) ist man extrem schnell: Schon eine Lage LaFire gewährleistet F90-A“, beschreibt Michele Ost, Technischer Fachberater bei der Siniat GmbH die wesentlichen Vorteile.



3. Schachtwand statt Einfachständerwand

„Auch die diagonal gespannten Druck- und Zugstäbe mussten in der Wand verschwinden“, nennt Michele Ost eine weitere Anforderung. Um die Stahlstäbe brandschutztechnisch in die Wand zu

KONTAKT

SINIAT GMBH, Christel Biendara
T +49 6171 / 61 33 10, E christel.biendara@siniat.

integrieren, bedurfte es einer Schachtwand. Zum Einsatz kam das Schachtwandsystem SW32 von Siniat. In die umlaufenden UW-50 Profile sind im Abstand von 625 mm CW-50 Profile integriert. Die Beplankung erfolgte mit 2x20 mm LaMassiv Gipskarton Feuerschutzplatten. Die Schallschutzanforderung zwischen den Labor- bzw. Unterrichtsräumen beträgt 47 dB. Durch ihren doppelschaligen Aufbau erfüllen die Schachtwände diese Anforderungen gleich mit. Ein zusätzlicher Dämmstoff war nicht erforderlich.

Dietmar Keil verdeutlicht: „Für den sicheren Anschluss der Schachtwand an den Träger muss der Verarbeiter letztlich 30 Jahre gerade stehen. Die Begleitung und Unterstützung der Industrie, speziell von Siniat, waren deshalb eine entscheidende Hilfe“, so sein Resümee. Die konstruktive Zusammenarbeit belegt das erfolgreiche Prüfzeugnis des Brandschutzgutachters.

Umfassende Informationen finden sich auf www.siniat.de

Siniat ist einer der führenden Anbieter von innovativen Trockenbaulösungen. Das Unternehmen beschäftigt 4.200 Mitarbeiter in 14 Ländern. Es zählt zu den Top 3 in Europa und ist Marktführer in Lateinamerika. Siniat gehörte zum französischen Baustoffkonzern Lafarge und wurde Ende 2011 von der belgischen Etex Group übernommen. Hauptsitz von Siniat International ist Avignon in Frankreich. Mit 355 Mitarbeitern an 3 Produktionsstandorten und in der Zentrale in Oberursel ist die Siniat GmbH in Deutschland, einem der wichtigsten Absatzmärkte Europas, vertreten.

Abdruck honorarfrei – Belegexemplar erbeten!

BAUTAFEL

Projekt: Fachhochschule Jena

Bauherr: Bundesland Thüringen
Staatsbauamt Gera

Architekt: Arge AJZ Engineering GmbH Jena
Multiplan Weimar Bauplanung GmbH

Trockenbau: Steinhauser GmbH, Crimmitschau

Systemberatung: Siniat GmbH, Oberursel

Produkte: LaFire, LaMassiv

Fotos: Siniat GmbH, Oberursel

KONTAKT

SINIAT GMBH, Christel Biendara
T +49 6171 / 61 33 10, E christel.biendara@siniat.de.