

Ettersburger Gespräch 2017

**Sanierung Kollegiengebäude
Mathematik
Karlsruher Institut für Technologie
(KIT)**

Standort

Englerstraße 2
76128 Karlsruhe

Bauherr

Vermögen und Bau Baden-Württemberg
Amt Karlsruhe

Architekt

ingenhoven architects und
Meyer Architekten, Düsseldorf

Tragwerksplanung

ProfessorPfeiferundPartner PartGmbB
Darmstadt

Green Building

DS-Plan, Stuttgart

Schadstoffsanierung

PL2 Pluralis, Meerbusch

Bauzeit

09/2010-03/2015

Nutzfläche

10.064 m²

Bruttogrundfläche

14.827 m²

Bruttorauminhalt

68.531 m³

Gesamtbaukosten

26,95 Mio Euro



© ingenhoven architects / Fotos: H. G. Esch

Die „Energie“ ist eines der drei Hauptforschungsthemen des Karlsruher Instituts für Technologie - KIT. Der Erhalt bestehender Bauten als wertvolle Ressource auch hinsichtlich der Energieeinsparung tritt in Deutschland mehr und mehr in den Vordergrund. Beim Kollegiengebäude Mathematik handelt es sich um einen Stahlbeton-Fertigteilkonstruktion aus den 60er Jahren, der mit einem großen Innenhof und offenem Erdgeschoss mit großen Fassadenflächen aus Betonfertigteilen konzipiert worden war und dadurch große Nachteile in energetischer Hinsicht aufwies. Durch eine stählerne, gewichtsminimierte Aufstockung um ein weiteres Geschoss, die Neukonzeption der Fassadenflächen mit Schließung des Erdgeschosses sowie die Überdachung des Innenhofes mit einem sehr leichten Foliendach auf einer filigranen Stahlkonstruktion mit außergewöhnlicher Diagonal-Unterspannung konnten Energieeinsparungen um 60 % und gleichzeitig ein Zuwachs im Raumangebot um ca. 70 % realisiert werden.

Das Problem des ungenügenden konstruktiven Brandschutzes ist jeder Stahlbetonkonstruktion aus dieser Zeit infolge zu geringer Betondeckungen zu eigen. Eine „Heißbemessung“ wurde durchgeführt, bei der das Tragverhalten der Konstruktionselemente unter Berücksichtigung der tatsächlich im Brandfall anzusetzenden Lasten und der temperaturabhängigen Materialeigenschaften untersucht wurde. Nahezu für die gesamte Gebäudekonstruktion konnte nachgewiesen werden, dass die erforderlichen Schutzziele im Brandfall auch mit den vorgefundenen geringeren Betondeckungen, als in den Tabellen der gültigen Regelwerke gefordert, erreicht werden.

Da bauzeitlich weder Wind- noch Erdbebenlasten bei der Konstruktion berücksichtigt wurden, mussten diese bei der Neuberechnung des Bestandes ebenfalls bewertet werden. Neben der Windbeanspruchung ist die Bewertung der Erdbebensicherheit heute insbesondere in Süddeutschland zwingend erforderlich und war hier ebenfalls gefordert. Mit der vorhandenen Unterteilung des Bauwerks durch seinerzeit eingeplante Dehnungsfugen in zwei L-förmige Teile mit exzentrisch liegenden aussteifenden Kernen konnte der Nachweis nicht gelingen, was zu erheblichen Ertüchtigungsmaßnahmen geführt hätte. Die konstruktive, kraftschlüssige Schließung der angesichts des Alters des Bauwerks nicht mehr benötigten Dehnungsfugen brachte ein günstigeres statisches System und ergab als einfache Maßnahme, dass auf Ertüchtigungen vollständig verzichtet werden konnte.

Das Gebäude wurde mit dem Deutschen Hochschulbaupreis 2016 ausgezeichnet und erhielt eine Auszeichnung beim Preis des Deutschen Stahlbaus 2016. Es gilt als positives Beispiel für den Umgang mit Landeseigentum.