

# 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 m<sup>2</sup>

## **Bruttogrundfläche**

14.827 m<sup>2</sup>

## **Bruttorauminhalt**

68.531 m<sup>3</sup>

## **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.